

PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
PER L'AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA – EL CATLLAR

EMPLAÇAMENT
CARRER DE FRANÇA, 80 - EL CATLLAR

PROMOTOR
AJUNTAMENT DEL CATLLAR

MEMÒRIA

ARQUITECTE
MARC DRAGO COLOMÉ

EL CATLLAR, ABRIL DE 2024

ÍNDEX

I. DADES GENERALS

1. Identificació i agents del projecte

II. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1. Objecte del projecte
2. Antecedents
3. Descripció del projecte
4. Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici
5. Descripció i requisits dels sistemes de l'edifici

III. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

1. Treballs previs, replanteig i adequació del terreny
2. Sustentació
3. Sistema estructural
4. Sistema envoltant i acabats exteriors
5. Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis
6. Sistema d'acabats
7. Equipament

IV. NORMATIVA APLICABLE

V. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

1. Justificació del compliment del RD 210/2018 pel que s'aprova el Programa de Prevenció i gestió de residus de Catalunya (PRECAT20) i RD 105/2008 Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc.
2. Memòria de càlcul de l'estructura
3. Instruccions d'ús i manteniment
4. Control de Qualitat

VI. PLEC DE CONDICIONS

VII. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

VIII. TERMINI D'EXECUCIÓ

IX. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

I. DADES GENERALS

Aquest document desenvolupa la memòria del Projecte bàsic i d'execució per l'ampliació del pati de l'Institut Escola l'Agulla del Catllar, comarca del Tarragonès, per l'Ajuntament del Catllar.

1. Identificació i agents del projecte

Projecte:	Projecte bàsic i executiu per l'ampliació del pati de l'Institut Escola l'Agulla
Tipus d'intervenció:	Ampliació
Emplaçament:	Carrer de França, 80
Municipi:	El Catllar, comarca del Tarragonès
Referència cadastral:	L'ampliació es troba situada total o parcialment en els terrenys compresos per les següents parcel·les: - Sòl polígon 26, parcel·la 15, amb referència cadastral 43044A026000150001DK - Sòl polígon 26, parcel·la 16, amb referència cadastral 43044A026000160000SE. - Sòl polígon 26, parcel·la 17, amb referència cadastral 43044A026000170000SS. - Sòl polígon 26, parcel·la 18, amb referència cadastral 43044A026000180000SZ. - Sòl polígon 26, parcel·la 20, amb referència cadastral 43044A026000200000SS.
Promotor:	Ajuntament del Catllar – P4304400G Plaça de la Vila, 1 43764 El Catllar
Arquitecte:	Marc Drago Colomé - 47756201 - J Nº col·legiat 44027-2 Adreça: Carrer Prat de la Riba 15 B. 43151 Els Pallaresos Telèfon: 625 791 272

El Catllar, abril de 2024

II. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1. Objecte del projecte

Es tracta del projecte d'ampliació del pati de l'Institut Escola l'Agulla del Catllar, comarca del Tarragonès.

2. Antecedents

2.1 Requisits normatius

Urbanísticament, el projecte s'ha resolt seguint les directrius del Pla d'ordenació urbanística municipal del terme municipal del Catllar.

Pel que fa a les seves prestacions, el projecte compleix 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).

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

2.2 Condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic

El solar on s'implantarà l'ampliació objecte del projecte té 2.800,24 m² i una geometria irregular.

L'ampliació del pati es situarà en els terrenys annexes a l'accés principal del nou edifici de l'institut escola, amb connexió amb aquest en la seva façana sud i sud-est, sobre un terreny amb un desnivell considerable.

L'institut escola disposa d'una tanca existent donant front a les parcel·les formada per malles de simple torsió, amb un accés principal per la façana sud i una sortida d'emergència a la façana sud-est. Actualment el terreny de l'ampliació disposa d'una petita construcció de pedra en mal estat, vegetació i arbrat.

3. Descripció del projecte

3.1 Descripció general

Es tracta del projecte d'ampliació del pati de l'institut escola format per un nou espai lliure annex a la façana sud de l'edifici existent amb diversos nivells degut a la diferència de cotes en el solar existent i el seu aprofitament, amb l'objectiu de minimitzar al màxim l'excavació del terreny i un fort impacte visual d'elements tals com murs de contenció, tenint en compte l'adequació de l'espai obert als criteris d'accessibilitat.

En primer lloc, s'ha resolt l'accés des del carrer França fins a la porta d'accés actual a l'edifici de l'institut escola amb una rampa de lleugera pendent que arriba fins a l'actual porta d'accés, situada a la cota 93.20. Tanmateix es planteja un segon accés directe des del mateix carrer a través d'unes escales.

L'ampliació del pati és accessible tant des de la cota de la porta d'accés de l'edifici (cota 93.20) com des de l'espai exterior de l'institut. L'espai lliure presenta dos nivells diferenciats. El primer nivell, es resol amb unes graderies amb sis plataformes que arrenquen des de la cota 93.20 fins a la cota 96.70, connectades a través d'una rampa. En aquest últim nivell es troba un últim tram de rampa que connecta amb el nivell superior. Aquest nivell superior, relativament pla, connecta a la vegada amb el nivell inferior a través d'una escala.

Pel que fa a la construcció de pedra existent, es preveu una retirada de les canonades acopiades a l'interior de fibrociment i de l'actual coberta formada per panells de fibrociment i la substitució de l'actual porta d'accés.

3.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística

Planejament: Pla d'Ordenació Urbanística Municipal.

Equipaments / Clau EQ.2 Docent

Classificació: Sòl urbà

Qualificació: EQUIPAMENTS

Article 99. Sistema d'equipaments, clau EQ

1. Formen el sistema d'equipaments els sòls destinats a usos públics, col·lectius i comunitaris, d'acord amb les categories següents:

EQ 2: Docent: centres on es desenvolupa l'activitat educativa d'acord amb la legislació vigent en aquesta matèria.

3. L'edificabilitat bruta establerta en aquest POUM en els diferents àmbits de desenvolupament no inclou la que correspon als equipaments públics. Si no està establerta en el planejament derivat, l'edificabilitat neta per als nous equipaments es regularà per la major que resulta de considerar les possibilitats edificatòries de les zones confrontants i els índex següents:

EQ 2 Esportiu: 0,70 m²t/m²s

ORDENANCES		PROJECTE
Edificabilitat màxima	0.70 m ² t/m ² s (1.960,16 m ²)	—

3.3 Descripció del programa funcional, usos i relació de superfícies

Per a la formalització el projecte es segueixen criteris de sostenibilitat amb la mínima intervenció i adaptació a la topografia i a les característiques del solar. Es construeixen murs de contenció de formigó armat vist en la delimitació perimetral de l'àmbit d'actuació i per a la diferenciació de dues zones en l'espai exterior: una zona del pati es projecta com unes àmplies graderies aprofitant el desnivell i l'ús divers d'aquest tipus d'intervenció i una segona zona, en la cota més elevada, com a un únic nivell.

Es manté al màxim l'arbrat existent per tal de crear zones d'ombra.

Es col·loca paviment dur de panot en la zona d'afectació de carrer i formigó en accessos. La resta de paviments són drenants per aconseguir la mínima impermeabilització del terreny.

3.4 Relació de superfícies

Superfície de l'àmbit d'actuació: 2.800,24 m²

4. Requisits a complir per les característiques de l'edifici

EL projecte proporcionarà unes prestacions de funcionalitat i seguretat 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 complir en el conjunt de l'edifici:

- Funcionalitat	Utilització Accessibilitat
- Seguretat	Estructural En cas d'incendi
- Habitabilitat	Utilització Salubritat Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per un ús satisfactori de l'edifici

4.1 Accessibilitat. Prestacions

El projecte incorpora unes condicions d'accessibilitat que compleixen el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995) i el DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat establert a la LOE.

4.2 Seguretat estructural

L'espai projectat i els seus elements de contenció compleixen el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE 2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE.

Les previsions tècniques considerades en el projecte, les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen a la memòria de càlcul dintre de l'apartat annexos.

El període de servei previst pels elements de contenció és l'establert en el CTE i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats.

Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc.), que no formen part d'elements estructurals, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.

4.3 Seguretat en cas d'incendi. Prestacions

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'espai 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. A més, es dona compliment al Decret 241/94 de "Condicions urbanístics i de protecció contra incendis complementaris de la NBE CPI/91".

SI 1 Propagació interior

Aquest DB no és d'aplicació al tractar-se d'un espai exterior.

SI 2 Propagació exterior

Aquest DB no és d'aplicació al tractar-se d'un espai exterior.

SI 3 Evacuació dels ocupants

Es tracta de l'ampliació d'un pati d'un institut-escola existent. No es modifica l'actual ocupació dels edificis existents.

La única intervenció que es durà a terme és la formació d'una nova sortida d'emergència a la façana oest, respectant l'ample de les portes existents de la sortida d'emergència actual.

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi

No es modifiquen ni s'amplien les instal·lacions de protecció existents.

SI 5 Intervenció de bombers

Aquest DB no és d'aplicació al tractar-se d'un espai exterior.

SI 6 Resistència al foc de l'estructura

Aquest DB no és d'aplicació al tractar-se d'un espai exterior.

4.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat

SUA1 Risc de caigudes

Relliscabilitat del terra

- Amb el fi de limitar el risc de relliscabilitat, els terres dels edificis o zones d'ús amb pública concurrència, excloses les zones d'ocupació nul·la definides a l'annex SI A del DB SI, disposaran d'una classe adequada a la taula següent:

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior ⁽¹⁾ , terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas ⁽²⁾ , Duchas.	3

⁽¹⁾ Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido.

⁽²⁾ En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

D'aquesta manera, les zones exteriors disposaran d'una classe 3, amb la següent resistència al lliscament:

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladicidad

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

Discontinuitats al paviment:

Tot i tractar-se d'un espai exterior, es tindrà en compte l'acompliment d'aquest DB degut a l'existència d'un itinerari accessible format per rampes que donen accés als diferents nivells.

Així, l'espai exterior i les zones de circulació dels usuaris:

- No tindrà juntes que presentin un ressalt superior a 4 mm. Els elements sortints del nivell del paviment, puntuals i de petita dimensió no han de sobresortir del paviment més de 12 mm i el sortint que excedeixi de 6 mm a les seves cares enfrontades al sentit de la circulació de les persones no han de formar un angle amb el paviment que excedeixi de 45°.
 - Els desnivells que no excedeixin de 5 cm es resoldran amb una pendent que no excedirà al 25%.
 - En zones per circulació de persones, el terra no presentarà perforacions o buits pels que es pugui introduir una esfera d'1,5 cm de diàmetre.
- El projecte no preveu barreres per delimitar zones de circulació ni graons aïllats o dos de consecutius.

Desnivells:

Amb el fi de limitar el risc de caigudes, existiran barreres de protecció en desnivells superiors a 0,55 m, complint els següents requisits:

- Alçada de 0,9 m al tractar-se de desnivells inferiors als 6 m.
- Tindran una resistència i rigidesa suficients per resistir la força horitzontal establerta al apartat 3.2.1 del DB SE-AE.
- No seran fàcilment escalables per nens:
 - En l'alçada compresa entre 30 i 50 cm sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació d'una escala no existiran punts de recolzament, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5 cm de sortida.
 - En l'alçada compresa entre 50 i 80 cm sobre el nivell del terra no existiran sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal de més de 15 cm de fons.
 - No tinguin obertures que puguin ser travessades per una esfera de 10 cm de diàmetre, exceptuant les obertures triangulars que formen la petja i la contrapetja de l'esglaonat amb el límit inferior de la barana, sempre que la distància entre aquest límit i la línia d'inclinació de l'escala no excedeixi de 5 cm.

Escales:

Segons el CTE DB SUA 1, en escales d'ús general docent s'ha de tenir en compte que:

- Les escales han de ser rectes degut a l'ús com a equipament docent d'ús públic. Aquestes tindran una estesa mínima de 28 cm i una contrapetja de 17,5 cm, com a màxim.
- Respecte als trams, tindran com a mínim 3 esglaons. La màxima alçada que es pot salvar és 2,25 m en zones d'ús públic.
- L'ample útil es determinarà d'acord a les exigències d'evacuació establertes en l'apartat 4 de la Secció SI 3 del DB SI i serà, com a mínim, de 1,10 m, indicada en la taula 4.1. per a ús docent.
- En escales que salven una alçada major que 55 cm es disposaran passamans almenys en un costat. En el cas que s'excedeixi d'1,20 m d'alçada i no es disposi d'ascensor, com és el cas, es disposarà de passamans en ambdós costats. El passamans es perllongarà 30 cm en els extrems, almenys en un dels costats.
- En centres infantils i d'ensenyament primari es disposarà d'un altre passamans a una altura compresa entre 65 i 75 cm. Aquest serà ferm i fàcil d'agafar i estarà separat almenys 4 cm i el seu sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la mà.
- El projecte preveu desnivells superiors a 55 cm i, per tant, preveu barreres de protecció en rampes i escales.

A continuació es detalla la justificació el disseny de l'espai exterior i l'adequació dels diferents nivells amb la normativa vigent:

- L'accés des del carrer (cota 91.80) a la porta d'accés a l'institut escola (cota 93.20) es realitza amb un tram d'escaleres format per 8 esglaons que salven un desnivell de 1,5 m, amb esteses de 30 cm i contrapetges de 17,50 cm.

L'accés des de la porta interior de l'edifici d'accés al pati i la zona d'accés a l'institut escola (cota 93.20) als diferents nivells es realitzarà amb dos trams rectes d'escaleres, d'ample 3,80 m, format per 6 esglaons que salven un desnivell de 100 cm, d'estesa 30 cm i contrapetja de 16,66 cm i una rampa dividida en trams de 6 metres amb una pendent del 8%. Els desnivells salvats per aquestes escaleres i trams de rampa són inferiors a 55 cm i, per tant, no disposaran de baranes.

Per tal d'accedir directament des del primer nivell al nivell superior es planteja una escala de tram recte d'ample 2,20 m, formada per 18 esglaons que salven un desnivell de 2,70 m, amb esteses de 35 cm i contrapetges de 15 cm. Es disposarà de passamans a ambdues bandes degut que s'excedeix l'alçada d'1,20 m.

No es disposarà de passamans intermedis ja que cap ample d'escaleres és major a 4 m.

Els cinc nivells plantejats en el projecte com a àmplies graderies es consideren zones de circulació i, per tant, segons normativa, cal considerar-les com a graderies en descens des d'una zona de circulació. Aquestes tenen profunditat suficient per a que no existeixi el risc que una persona caigui accidentalment reiteradament i, per tant, no caldrà disposar de baranes o elements de protecció.

Rampes:

Segons el CTE DB SUA 1, en rampes d'ús general docent s'ha de tenir en compte el següent:

- Les rampes que pertanyen a itineraris accessibles tindran una pendent màxima del 10%, quan la seva longitud sigui inferior a 3 m, del 8% quan la seva longitud sigui inferior a 6 m i del 6% en la resta de casos.
- La pendent transversal de les rampes que pertanyen a itineraris accessibles seran del 2%, com a màxim.
- Els trams tindran un longitud màxima de 9 m al tractar-se d'un itinerari accessible. Aquests seran rectes i disposaran d'una superfície horitzontal al principi i final del tram de longitud 1,20 m en la direcció de la rampa, com a mínim.
- L'ample útil es determinarà d'acord amb les exigències d'evacuació establertes en l'apartat 4 de la Secció SI 3 del DB SI i serà, com a mínim, la indicada per escaleres en la taula 4.1., és a dir, 1,10 m.
- Els replans disposats entre els trams d'una rampa amb la mateixa direcció tindran, almenys, l'ample de la rampa i una longitud, mesurada en el seu eix, d'1,50 m com a mínim.
- Les portes més properes a les rampes estan situades a una distància superior a 40 cm.
- Les rampes que pertanyen a un itinerari accessible amb pendent major o igual que el 6% i salvin una diferència d'altura de més de 18,5 cm disposaran de passamans continu en tot el seu recorregut, inclòs replans, en ambdós costats. Aquests estaran a una altura compresa entre 90 i 110 cm i disposaran d'un altre passamans a una altura compresa entre 65 i 75 cm al tractar-se de rampes situades en escoles i centres d'ensenyament primari. El passamans serà ferm, fàcil d'agafar i estarà separat almenys 4 cm i el seu sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la mà. Quan la longitud del tram excedeixi de 3 m, el passamans es perllongarà horitzontalment, almenys, 30 cm en els extrems, en ambdós costats.

En el projecte es contemplen els següents espais connectats per rampes:

- La connexió del nivell del carrer i l'accés a la porta d'entrada de l'institut escola es realitzarà amb una rampa de longitud 14,12 m i pendent del 3,89% (inferior al 6%).

- La connexió entre la porta d'accés al pati i l'espai exterior superior es resol amb una rampa de 7 trams.
- La rampa que comunica l'accés al pati des de l'escola disposarà de passamans, a excepció de l'últim tram ja que té una pendent inferior a 6.

SUA2 Impactes o enganxades

No es preveuen elements fixes, practicables, fràgils o insuficientment perceptibles susceptibles de risc d'impactes, enganxades o atrapament.

SUA 3 Immobilització

No és d'aplicació al projecte.

SUA 4 Il·luminació inadequada

No és d'aplicació al tractar-se d'una activitat que es desenvolupa en horari diürn. A petició de la propietat es deixarà una canalització al perímetre del pati per facilitar la instal·lació d'enllumenat en cas de necessitat.

SUA 5 Alta ocupació

No és d'aplicació al projecte.

SUA 6 Seguretat davant el risc d'ofegament

No és d'aplicació al projecte.

SUA 7 Seguretat davant al risc causat per vehicles en moviment

No és d'aplicació al projecte.

SUA 8 Seguretat davant el risc causat per l'acció del raig

No és d'aplicació al projecte.

SUA 9 Accessibilitat

Amb el fi de facilitar l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels edificis a les persones amb discapacitat es compliran les condicions funcionals i de dotació d'elements accessibles que s'estableixen a continuació.

Condicions d'accessibilitat

- Condicions funcionals:
 - Accessibilitat: el pati disposarà d'un itinerari accessible que comuniqui l'accés amb les zones d'ús públic, exceptuant les zones d'ocupació nul·la i amb els elements accessibles.
 - En cas de diferència de rasant entre l'espai de l'ampliació i el carrer, el desnivell s'ha resolt dins dels límits de l'àmbit d'actuació i no s'altera el nivell ni la pendent longitudinal de la vorera per a adaptar-se a les noves rasants d'accés a l'ampliació del pati.
- Dotació: Els dispositius d'intercomunicació seran mecanismes accessibles.

4.5 Salubritat

L'espai exterior projectat satisfarà les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció enfront de la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels murs de contenció), disposant d'espais per a la recollida adequada dels residus, garantint la qualitat de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües pluvials.

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

1. Protecció enfront de la humitat (HS 1)

Aquesta secció no és d'aplicació.

2. Recollida i evacuació de residus (HS 2)

Aquesta secció no és d'aplicació.

3. Qualitat de l'aire (HS 3)

Aquesta secció no és d'aplicació.

4. Subministrament d'aigua (HS 4)

Les exigències de subministrament d'aigua del CTE es defineixen a l'apartat "Descripció i requisits dels sistemes que composen l'edifici" de la memòria descriptiva.

5. Evacuació d'aigües (HS 5)

Les exigències d'evacuació d'aigües del CTE es defineixen a l'apartat "Descripció i requisits dels sistemes que composen l'edifici" de la Memòria Descriptiva, així com a l'apartat "Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis" de la memòria constructiva.

6. Protecció enfront a l'exposició al radó (HS 6)

Aquesta secció no és d'aplicació.

4.6 Protecció enfront del soroll

Aquesta secció no és d'aplicació.

4.7 Estalvi d'energia

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten a l'ampliació del pati.

0. Limitació del consum energètic (HE0)

Aquesta secció no és d'aplicació.

1. Limitació de la demanda energètica (HE 1)

Aquesta secció no és d'aplicació.

2. Rendiment de les instal·lacions tèrmiques (HE 2)

Aquesta secció no és d'aplicació.

3. Condicions de les instal·lacions d'il·luminació (HE 3)

Aquesta secció no és d'aplicació.

4. Contribució solar mínima per a la producció d'ACS (HE 4)

Aquesta secció no és d'aplicació.

4.8 Ecoeficiència

L'objectiu d'aquest Decret és incorporar paràmetres ambientals i d'ecoeficiència en els edificis de nova construcció, als procedents de reconversió d'antiga edificació o als resultants d'obres de gran rehabilitació, entenent que no és d'aplicació al projecte.

5. Descripció i requisits dels sistemes de l'edifici

5.1. Treballs previs

Es preveu la retirada dels següents elements de fibrociment amb contingut d'amiant, acopiades a l'interior de la barraca:

- 50 m² de plaques de fibrociment provinents de la coberta de la barraca.
- 12 ml de canonada de diàmetre 80 mm.
- 3 ml de canonada de diàmetre 100 mm.
- 3 ml de canonada de diàmetre 150 mm.
- 15 uts de derivació de 45° de diàmetre 80 mm.
- 15 uts de derivació de 45° de diàmetre 100 mm.
- 10 uts de derivació de 45° de diàmetre 125 mm.
- 15 uts de derivació de 90° de diàmetre 125 mm
- 10 uts de derivació doble de 45° de diàmetre 80 mm
- 10 uts de derivació doble de 45° de diàmetre 100 mm
- 5 uts de derivació doble de 45° de diàmetre 200 mm

Aquests treballs de retirada de residus peril·losos pel seu contingut d'amiant seran realitzats per una empresa acreditada al Registre d'Empreses amb Risc d'Amiant (RERA).

No es preveu el pas d'instal·lacions o elements soterrats que calgui retirar en l'espai previst per a l'ampliació objecte del projecte.

Caldrà fer una adaptació del terreny, donat que el terreny presenta diferents desnivells. Es realitzarà la neteja i esbrossada del terreny, així com l'arrencada de l'arbrat afectat per la intervenció.

Es preveu la realització de rases pel pas de les escomeses d'aigua per a les fonts i la xarxa de reg i d'electricitat per a la previsió d'il·luminació de l'espai exterior.

5.2. Sustentació

La propietat no disposa d'un estudi geotècnic, per tant, a la vista del terreny, es considerarà que la capacitat resistent del terreny on es recolzen els murs de delimitació de nivells i tancament del pati sigui suficient per resistir les càrregues transmeses. Un cop iniciada l'obra s'haurà d'estudiar doncs la cota de recolzament i la tensió de treball per adaptar, si cal, la fonamentació prevista en projecte.

S'ha adoptat la fonamentació directa per sabates corregudes com la solució més idònia per a aquest projecte.

5.3. Sistema estructural

L'estructura es defineix a la memòria de càlcul, dintre dels annexos de la present memòria.

5.4. Sistema envoltant i acabats exteriors

De forma genèrica, a continuació es descriuen les característiques fonamentals dels sistemes:

- Soleres:

La solera serà armada sobre emmacat de graves.

- Murs en contacte amb el terreny:

Els murs en contacte amb el terreny seran estructurals de formigó armat vist.

- Acabats:

- Fers, paviments i graons:

- Rampes, escales i accessos des de l'exterior: paviment antilliscant de llosa de formigó armat.
- Paviment de sauló sobre la base del terreny existent.

- Tanques, baranes i proteccions:

- Portes definides als plànols de fusteria exterior i serralleria.
- Baranes de protecció i passamans definits als plànols de serralleria.
- Vallat perimetral sobre murs de formigó armat vist definits als plànols de fusteria exterior i serralleria.

5.5. Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

5.5.1. Criteris generals de les instal·lacions a l'edifici

El solar disposa de les infraestructures dels serveis d'aigua, electricitat i xarxa de clavegueram a carrer.

S'ha previst que l'ampliació estigui equipada amb els següents serveis i instal·lacions:

- Subministrament de serveis d'aigua.
- Evacuació d'aigües pluvials.

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE i de la resta de normativa d'aplicació.

Es planteja l'evacuació tant per gravetat cap al propi terreny com conduïda cap a punts de recollida de les aigües pluvials, segons les diferents zones del projecte.

5.5.2. Subministrament d'aigua

El subministrament serà directe de la xarxa pública. L'ampliació del pati disposarà de dues fonts d'aigua potable i previsió de reg.

La instal·lació es dissenyarà de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-4 del CTE i d'altres reglamentacions, en quant a:

- qualitat de l'aigua,

- proteccions contra retorns,
- condicions mínimes de subministrament als punts de consum (cabal i pressió),
- manteniment i estalvi d'aigua, en les següents condicions:

Qualitat de l'aigua	Els materials i el disseny 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.	
Protecció contra retorns	Es disposaran de sistemes antiretorn. S'establiran discontinuïtats entre les instal·lacions de subministrament d'aigua i les d'evacuació, així com entre les primeres i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació.	
Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	Cabals aigua freda instantanis mínims:	$q \geq 0,10\text{ l/s}$ →font
	Pressió:	Pressió mínima: Aixetes, en general → $P \geq 100\text{ kPa}$ Pressió màxima: Qualsevol punt de consum → $P \leq 500\text{ kPa}$
Manteniment	Es farà possible el buidat de qualsevol tram de la xarxa.	

5.5.3. Evacuació d'aigües

La instal·lació es dissenya de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions en quant a ventilació, traçat, dimensionat i manteniment, en les següents condicions:

Ventilació	Es disposa de sistema de ventilació que permet l'evacuació dels gasos i garanteix el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.
Traçat	El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant-ne la retenció.
Dimensionat	La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.
Manteniment	Es dissenya de forma que siguin accessibles.

5.5.4. Enllumenat i subministrament elèctric

Es preveu el pas d'un tub corrugat al perímetre del pati per la previsió d'una futura instal·lació d'enllumenat.

5.6. Equipament

Es preveu la instal·lació de dues fonts d'aigua i uns banc de formigó armat executats in situ que serveixen de contenció de les terres a la graderia que connecta l'accés amb el nivell superior del pati.

III. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

1. Treballs previs, replanteig i adequació del terreny.

Es realitzarà una esbrossada i neteja, amb retirada de les arrels de les plantes per evitar que rebrotin, de la part ocupada per l'ampliació per poder replantejar els nivells segons les cotes i mides que s'estableixen en els plànols. Caldrà realitzar l'arrencada de l'arbrat que no es pot conservar i trasplantar aquells que es poden aprofitar.

Es preveuen moviments de terres per rebaix i terraplenat dels diferents nivells per tal d'adequar el terreny a la solució adoptada.

Abans de començar l'excavació de la fonamentació dels murs perimetrals, caldrà assegurar, apuntalar o enretirar qualsevol element que pugui generar inseguretat cap als treballadors, altres persones o propietats.

No es preveu el pas d'instal·lacions o elements soterrats que calgui retirar. Es preveu la realització de rases pel pas de les escomeses d'aigua per a les fonts, xarxa de reg i previsió d'il·luminació de l'espai exterior.

Es preveuen els següents treballs per la reforma de la barraca existent:

- Retirada de les canonades i peces especials de fibrociment acopiades al seu interior.
- Enderroc de la coberta existent de plaques de fibrociment, previ retirada de les teules existents.
- Retirada i substitució de porta d'accés existent.

2. Sustentació

Els paràmetres que s'han utilitzat pel càlcul de la sustentació dels murs queden definits a la memòria de càlcul, dintre de l'apartat annexos de la memòria.

3. Sistema estructural

3.1. Fonamentació i contenció de terres

Els paràmetres que s'han utilitzat pel càlcul de la sustentació dels murs queden definits a la memòria de càlcul, dintre de l'apartat annexos de la memòria.

4. Sistemes envoltent i acabats exteriors

L'àmbit dels sistemes, la seva descripció, així com els requisits que cal complimentar han quedat especificats a la Memòria Descriptiva. Es garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels Documents Bàsics del CTE.

A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envoltent exterior i dels acabats exteriors, agrupats segons la següent classificació:

4.1. Terres en contacte amb el terreny

4.2. Murs en contacte amb el terreny

Per 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.

4.1. Terres en contacte amb el terreny

4.1.1. Soleres

Composició	Gruix (cm)
Emmacat de graves	15.00
Làmina de polietilè en soleres interiors.	-
Solera de formigó armat	15.00

4.2. Murs en contacte amb el terreny

4.2.1. Mur recolzament de façanes: Mur flexoresistent de formigó armat.

Composició	Gruix (cm)
Mur flexoresistent de formigó armat	20.00-25.00
Reomplert amb terres provinents de l'excavació	Variable

Elements de protecció

Reixa perimetral	Reixat d'acer d'1 i 2 m d'alçària format per panells de 2.75 x 2 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 50x300 mm i 6 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 60 mm i 2 mm de gruix, situats cada 2,9 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat, col·locat ancorat a l'obra.
Barana rampes/escales	Barana d'acer galvanitzat en calent, formada per passamà superior amb perfil circular diàmetre 40mm, muntants cada 1,5m amb perfil T 40.40.5 ancorat a base de formigó amb morter de reparació estructural i passamà inferior amb perfil circular diàmetre 40 mm, unit a varilla diàmetre 12 al muntant

5. Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

Totes les instal·lacions, la seva implantació, els materials i elements que les componen queden definits en els corresponents plànols i capítols del Amidaments i les seves especificacions en els Plecs de Condicions.

S'ha previst que l'ampliació estigui equipada amb els següents serveis i instal·lacions:

- Subministrament de serveis d'aigua
- Evacuació d'aigües pluvials
- Previsió instal·lació d'enllumenat

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE i de la resta de normativa d'aplicació.

5.1. Subministrament d'aigua

L'àmbit de la instal·lació, la seva descripció així com els requisits que cal satisfer han quedat especificats a la Memòria Descriptiva.

Totes les instal·lacions s'executaran d'acord amb la normativa vigent CTE DB HS-4 "Subministrament d'aigua", així com les especificacions de la companyia subministradora.

5.1.1. Disseny i posada en obra.

Es preveu el pas de conductes d'aigua freda per tal d'abastir d'aigua potable l'ampliació.

5.1.2. Materials i equips

Els materials i equips compliran les condicions establertes a l'apartat 6 "Productes de la construcció" del DB HS-4 del CTE i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

5.1.3. Dimensionat

La instal·lació de fontaneria es dimensiona de manera que subministri aigua potable a la font en les següents condicions:

Pressió:

la pressió mínima als punts de consum de 100 kPa, en general. Pel que fa a la pressió màxima, aquesta no sobrepassarà els 500kPa en cap punt de consum.

Velocitat:

la velocitat de càlcul estarà compresa entre 0,50 i 1,50m/s procurant no sobrepassar la velocitat d'1,50m/s.

Cabal:

en el quadre següent es determinen els cabals instantanis per als aparells i equips:

Aparells instal·lats	Cabal instantani (l/s)
aixeta aïllada	0,15

Així mateix, es garantirà el diàmetre mínim d'alimentació que fixa el DB HS4.

5.2. Evacuació d'aigües

L'àmbit de la instal·lació, la seva descripció, així com les exigències que cal satisfer, han quedat indicades a la Memòria Descriptiva.

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS5 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D. 130/2003).

El traçat, característiques i dimensionat s'indiquen als plànols d'instal·lacions.

5.2.1. Elements de la instal·lació de la xarxa d'aigües pluvials

Pel que fa a l'evacuació d'aigües pluvials, el propi disseny de l'espai, els elements de contenció, els paviments escollits així com el tractament de la topografia ajuden a minimitzar l'escorrentia de les aigües pluvials.

5.2.1.1 Materials i equips

Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 4 Productes de la construcció del DB-HS4.

5.2.1.2. Dimensionat

Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures. Mai no es reduirà el diàmetre en sentit d'evacuació de les aigües. En els plànols d'instal·lacions es detalla el dimensionament.

Pel que al cabal d'aigües pluvials, la intensitat pluviomètrica del municipi del Catllar, comarca del Tarragonès, és de 110 mm/h (o l/h m2) i s'ha obtingut de la Taula B1 en funció de la isohieta, "i", 50, i de la zona pluviomètrica, B, que s'extreuen del mapa de la figura B1 (Apèndix B del CTE DB HS 5).

5.3. Previsió d'instal·lació d'enllumenat

Es realitzarà el pas d'un tub corbable corrugat de polietilè, soterrat, per a la futura col·locació de lluminàries tipus fanals en l'àmbit d'actuació en el supòsit que la propietat ho consideri oportú.

6. Mobiliari urbà

Pel que fa al mobiliari urbà, es proposa la construcció de bancs de formigó armat executats encofrats in situ, que a la vegada serveixin d'elements de contenció a la zona resolta amb grades per salvar els desnivells existents.

Es preveu la instal·lació de dues fonts d'aigua per consum.

IV. NORMATIVA APLICABLE

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

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 que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

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

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

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

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

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)

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

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

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

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

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). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

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 modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

Codid'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

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 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 modificacions

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

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

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10)

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

[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 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 modificacions

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)

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 modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

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

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

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

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

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

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008, de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)

El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

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 modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

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)

Instal·lacions d'ascensors

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 elevadores

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66)correcció d'errades (BOE: 20/9/66)modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

Reglamento de aparatos de elevación y sumanutención. InstruccionesTécnicasComplementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

PrescripcionesTécnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicasmínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Se autoriza la instalación de ascensoressincuarto de máquinas

Resolución3/4/97 (BOE: 23/4/97)correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

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

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Plataformes elevadores verticales per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

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 modificacions

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

CTE DB HE4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

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'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC16/7/2009)

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE2 Condiciones de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productos relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

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

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

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)

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), 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)

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

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)

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). 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).

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

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

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)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaïques 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)

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

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 modificacions.

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

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

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

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

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

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

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); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

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)

Orden CTE/1296/2003, 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)

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)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y se revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

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

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

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 modificacions.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008, de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

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)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

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)

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

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

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 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)

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011, de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación,CTE

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

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

V. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

1. Justificació del compliment del RD 210/2018 pel que s'aprova el Programa de Prevenció i gestió de residus de Catalunya (PRECAT20) i RD 105/2008 Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

tipus
quantitats
codificació

REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

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:	Ampliació del pati de l'IES l'Agulla		
Situació:	Carrer de França, 80		
Municipi :	El Catllar	Comarca :	Tarragonès

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Materials d'excavació (es consideren residus, més detallats exponencialment)		Codificació residus LER	Pes	Volum							
Ordre MAM/304/2002											
grava i sorra compacta			0,00	0,00							
grava i sorra solta			0,00	0,00							
argiles			1478,72	704,15							
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			1478,72 t	704,15 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:		és residu:						
			reutilització				a l'abocador				
			mateixa obra		altra obra						
			SI				SI				NO

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002	(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
obra de fàbrica 170102	0,542	0,440	0,512	0,037
formigó 170101	0,084	34,359	0,062	14,193
petris 170107	0,052	2,598	0,082	1,624
metalls 170407	0,004	0,113	0,001	0,014
fustes 170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	1,215	0,018	0,675
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	38,72 t	0,7544	16,54 m³

Residus de construcció

Codificació res	Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/20	(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
sobrants d'execució	0,0500	1,0103	0,0896	1,0536
obra de fàbrica 170102	0,0150	0,4309	0,0407	0,4788
formigó 170101	0,0320	0,4289	0,0261	0,3064
petris 170107	0,0020	0,0925	0,0118	0,1388
guixos 170802	0,0039	0,0462	0,0097	0,1143
altres	0,0010	0,0118	0,0013	0,0153
embalatges	0,0380	0,0502	0,0285	0,3356
fustes 170201	0,0285	0,0142	0,0045	0,0529
plàstics 170203	0,0061	0,0186	0,0104	0,1217
paper i cartró 170904	0,0030	0,0098	0,0119	0,1397
metalls 170407	0,0004	0,0076	0,0018	0,0212
totals de construcció		1,06 t		1,39 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.

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	si	altres	especificar	si
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres 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			-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització			-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures			-
4.-			-
5.-			-
6.-			-
ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES			
fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00 m ³
acer en perfils reutilitzables	0,11 t		0,01 m ³
altres :	0,00 t		0,00 m ³
Total d'elements reutilitzables	0,11 t		0,01 m ³

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	Reutilització (m ³)		Terres per a l'abocador
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	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	845,0	492,83	352,15	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedregall	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	845,0	492,83	352,15	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents 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	34,79	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,87	no	inert
Metalls	2	0,12	no	no especial
Fusta	1	0,01	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,01	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,01	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 difícilment 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 destrua 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
Especials	Contenidor per Guixos i altres no especials	no no
	Peril·losos (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 possibilitat 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**.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació

gestió fora obra
pressupost

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			
		si	
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització			
		-	
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc 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

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	0
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	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	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	19,57	234,89	97,87	78,30	-
Maons i ceràmics	0,70	8,35	3,48	2,78	-
Petris barrejats	2,38	-	11,90	-	35,69
Metalls	0,05	-	0,24	-	0,72
Fusta	0,07	-	0,36	-	1,07
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,16	-	0,82	-	2,47
Paper i cartró	0,19	-	0,94	-	2,83
Guixos i no especials	0,17	-	0,87	-	2,62
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,91	10,94			36,45
	24,21	254,18	116,48	81,08	81,85

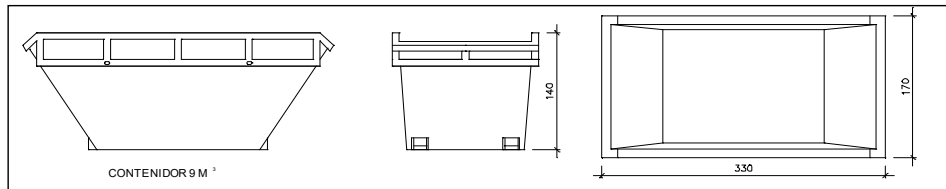
Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 533,59 €

El volum dels residus és de : 24,21 m³

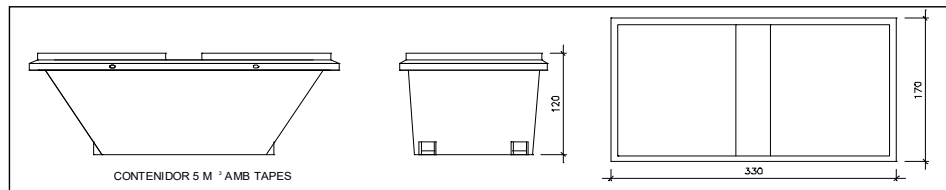
El pressupost de la gestió de residus és de : 533,59 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



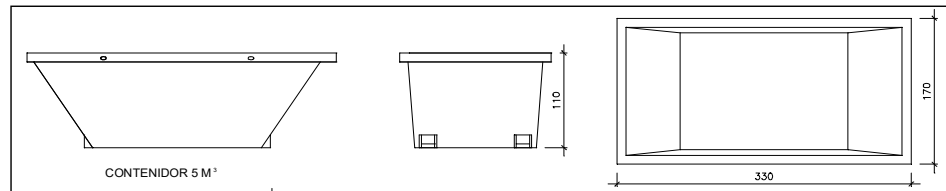
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	1



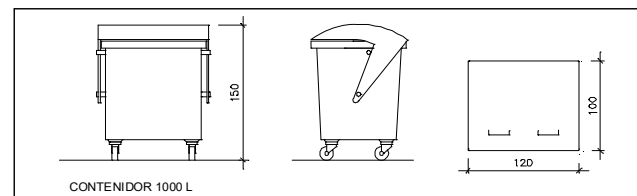
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-



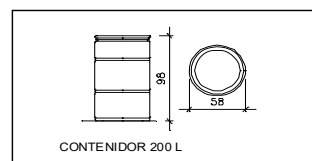
Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

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 líquids, 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.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació
dipòsit

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)	1478,72 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	39,67 T	0,00 %	39,67 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	39,67 T	11 euros/T	436,37 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		39,7 Tones	
		Total dipòsit *** 436,37 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 Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

2. Memòria de càlcul de l'estructura

Ampliació del pati de IES l'Agulla a El Catllar

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

Abril 2024

ÍNDEX

1	DADES GENERALS	3
1.1	IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE	3
2	MEMÒRIA DESCRIPTIVA	4
2.1	DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE	4
2.1.1	Estat de partida	4
2.1.2	Descripció general del sistema de fonamentació i contenció	4
2.2	GEOTÈCNIA	4
2.3	ACCIONS CONSIDERADES	4
2.3.1	Accions permanents (G)	4
2.3.2	Accions del terreny	5
2.3.3	Càrregues variable (Q)	5
2.3.4	Càrregues accidentals (A)	7
2.3.5	Coefficients de simultaneïtat	7
2.3.6	Coefficients parcials de seguretat	7
2.4	BASES DE CàLCUL	8
2.4.1	Hipòtesis de càlcul	8
2.4.2	Estats Límits	9
3	MEMÒRIA CONSTRUCTIVA	11
3.1	DEFINICIÓ DELS MATERIALS	11
3.1.1	Caracterització dels materials de fonamentació, contenció i tancament	11
3.2	CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS MATERIALS	11
3.2.1	Formigó	11
3.2.2	Acer per a armadures passives	12
3.3	MÈTODE DE CàLCUL	13
3.3.1	Programa de càlcul	13
3.4	VIDA ÚTIL	14
3.4.1	Elements de formigó armat y pretesat	14
3.5	MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA	15
3.5.1	Elements de formigó armat	15
4	NORMATIVA APLICABLE	16
4.1	DECLARACIÓ DEL COMPLIMENT DELS DB DEL CTE	16
4.2	ALTRES NORMATIVES D'OBLIGAT COMPLIMENT	16
4.3	NORMATIVES COMPLEMENTARIES	16

1 DADES GENERALS

1.1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte de la present memòria és el de descriure i justificar la solució adoptada per a materialitzar l'estructura corresponent a l'ampliació del pati IES l'Agulla de el Catllar com a part integrant del projecte general d'arquitectura redactat per l'arquitecte **Marc Drago Colomé**.

En Aquest sentit, s'estableixen aquí de forma explícita les bases conceptuals, constructives, normatives i teòriques que han fonamentat el disseny i els càlculs estructurals del projecte, quedant completament detallat el marc normatiu considerat.

Tanmateix, es donen les pautes imprescindibles a tenir en consideració durant la construcció dels elements resistents principals de la futura construcció i per al seu posterior manteniment

2 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE

2.1.1 Estat de partida

Actualment la parcel·la on s'emplaça en projecte es troba neta de qualsevol construcció. La topografia del terreny és lleugerament accidentada i a cota lleugerament superior al vial d'accés. L'adreça de l'emplaçament és la següent:

Carrer de França 80, El Catllar (Tarragona)

- **Usos**

L'ús previst de l'edificació és el corresponent al de zona exterior de pública concurrència segons la classificació establerta en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

2.1.2 Descripció general del sistema de fonamentació i contenció

Es planteja un sistema de murs de contenció que solucionen els desnivells del terreny per a poder formar els espais exteriors aptes pels usos requerits.

Els murs es proposen tots amb taló i sense puntera donat que majoritàriament se situen en el perímetre del solar. Quan ha estat necessari s'ha previst fre en la fonamentació per ajudar davant el lliscament.

La fonamentació dels murs es preveu superficial recolzada sobre l'estrat resistent.

2.2 GEOTÈCNIA

En el moment de redacció d'aquest projecte no es disposa de informació geotècnica del solar. S'han estimat els valors necessaris pel disseny i càlcul dels elements de contenció però hauran de ser verificats abans d'iniciar l'execució. En cas que sigui necessari, es recalcularà els elements amb les dades reals.

2.3 ACCIONS CONSIDERADES

El conjunt d'accions considerats en el projecte documentat en la present memòria han estat definits en base al que disposa la normativa vigent. Els estats de càrregues superficials queden detallats en la documentació gràfica adjunta, planta a planta.

2.3.1 Accions permanents (G)

Es considera dins d'aquest grup les accions provocades per elements constructius als efectes dels quals no tenen variacions rellevants. En el cas del projecte aquí documentat s'han de citar els següents:

- **Pesos propis:**

El pes propi del conjunt d'elements considerat és el dels elements estructurals, els tancaments, elements separadors revestiments, etc., i ha estat determinat a partir del pes específic mig dels materials constructius. Per tal efecte, s'han considerat els valors fixats en l'annex C del DB SE-AE, quan ha estat possible.

Materials:	KN/m ³
Formigó armat	25,0
Formigó en massa	23,0

2.3.2 Accions del terreny

Els efectes del terreny sobre els elements que conformen el projecte s'han tingut en compte en base a la seva pressió normal, σ_v , a la cota d'anàlisi i en base a l'empenta associat ha aquesta pressió normal.

Per a la determinació de la tensió σ_v s'ha pres en consideració tant el pes propi del terreny com les accions gravitatòries exercides per elements o construccions recolzades a sobre. En cas del càlcul de la part del terreny s'han considerat les següents expressions:

- En terreny secs i humits: $\sigma_v = h \cdot \gamma$
- En terreny submergits: $\sigma_v = h \cdot \gamma'$

On,

H	l'altura del tram considerat
γ	la densitat natural del terreny
γ'	la densitat submergida del terreny

En el cas de sòls saturats el pes específic observat és el corresponent a la densitat saturada. La pressió corresponent a l'empenta, σ_h , s'ha calculat en base a la següent expressió:

$$\sigma_h = \sigma_v \cdot \lambda - C\sqrt{\lambda}$$

On,

C	Cohesió
ϕ	Angle de fregament intern de terreny sota anàlisi
λ	Coefficient d'empenta que por adoptar els següents tres valors.

En cas de trams de terreny que desplacen horitzontalment a l'element estructural analitzat:

$$\lambda = \frac{1 - \sin\phi}{1 + \sin\phi}$$

En el cas de trams de terreny que no es desplacen:

$$\lambda = 1 - \sin\phi$$

En el cas de trams de terreny que es veuen desplaçats horitzontalment per l'element estructural:

$$\lambda = \frac{1 + \sin\phi}{1 - \sin\phi}$$

2.3.3 Càrregues variable (Q)

Es considera dins d'aquest grup les accions provocades per elements constructius als efectes dels quals si tenen variacions rellevants amb el pas del temps. En el cas del projecte aquí documentat s'han de citar els següents:

- **Sobrecàrrega deguda al ús**

Atenent al capítol 3 del DB SE-AE del CTE, les càrregues pròpies dels usos previstos en el projecte han estat introduïdes en el anàlisi estructural mitjançant les següents accions característiques:

Categoria d'ús		Subcategories d'ús		Càrrega uniforme (KN/m²)	Càrrega concentrada (KN)
C	Zones d'accés públic (excepte sup. de les categories A, B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3	4
		C2	Zones amb seients fixos	4	4
		C3	Zones sense obstacles que impedeixen el lliure moviment de les persones	5	4
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5	7
		C5	Zones d'aglomeració	5	4

Les accions locals han estat analitzades tenint en compte una àrea d'aplicació, sobre el paviment acabat, igual a la de un quadrat de 50 mm de costat.

- Reducció de sobrecàrregues

No s'han fet reduccions de sobrecàrregues en els elements estructurals, ni verticals ni horitzontals.

• **Acció del vent**

Als efectes de l'acció del vent han estat considerats en les dues direccions ortogonals, direccions que resulten coincidents amb la orientació dels elements estructurals principals del projecte.

En compliment amb el que estableix el CTE, la intensitat de l'acció del vent estàtica equivalent sobre els paraments exposats ha estat calculada en base a la següent expressió:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_{p/s}$$

q_b	Pressió dinàmica del vent
C_e	Coeficient d'exposició
$C_{p/s}$	Coeficient eòlic de pressió o succió, segons el cas.

Als efectes de determinar el valor total i els coeficients eòlics s'han tingut en compte les següents dades:

- L'edifici està ubicat en una zona urbana amb un gran d'aspra IV
- Alçada màxima de l'edificació: h: 3,90 m
- Càrrega bàsica de vent considerada: 0,50 KN/m²
- Pressió estàtica considerada: $q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$

• **Accions tèrmiques**

No s'han tingut en compte efectes tèrmics en l'estructura projectada donades les característiques i dimensions dels elements.

• **Càrrega de neu**

No s'han considerat l'acció de la neu en el projecte aquí documentat.

- **Accions del nivell freàtic**

No s'han hagut de considerar accions d'aquesta naturalesa, al no haver-se detectat la presència del nivell freàtic en les cotes de fonamentació

- **Accions per retracció del formigó**

No ha estat necessària la consideració dels efectes d'escurçament del formigó atenent a les següents variables:

- Dimensions màximes de la construcció projectada.
- Rigidesa transversal i organització general dels elements que configuren l'estructura vertical
- Curat del formigó previst en el plec de condicions adjunt a la present

2.3.4 Càrregues accidentals (A)

- **Sisme**

No han estat considerades accions d'origen sísmic.

- **Impacte de vehicles**

No s'han considerat accions per impactes de vehicles.

2.3.5 Coeficients de simultaneïtat

Els valors de coeficients de simultaneïtat corresponen també als definits en el DB SE i són els següents:

Coeficients de simultaneïtat	Categoria	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecàrrega superficial d'ús				
Zones destinades al públic	C	0,7	0,7	0,6
Accions variables del terreny		0,7	0,7	0,7

El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és l'establir en el CTE i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats.

Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzaments d'instal·lacions, etc.) que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.

2.3.6 Coeficients parcials de seguretat

- **Accions geotècniques**

Els coeficients de seguretat emprats en el càlcul de la fonamentació s'ajusten a les prescripcions del DB SE C i són els següents:

Situació de dimensionat	Tipus	Materials		Accions	
		Y_R	Y_M	Y_E	Y_F
Persistent o transitòria	Esfondrament	3,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0
	Lliscament	1,5	1,0	1,0	1,0
	Bolcada:				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
Extraordinària	Accions desestabilitzadores	1,0	1,0	1,8	1,0
	Esfondrament	2,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,2	1,0	1,0
	Lliscament	1,1	1,0	1,0	1,0
	Bolcada:				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Accions desestabilitzadores	1,0	1,0	1,2	1,0

On,

Y_R	Coeficient parcial de la resistència del terreny
Y_M	Coeficient parcial per a les propietats dels materials, incloses les del terreny
Y_E	Coeficient parcial per a l'efecte de les accions
Y_F	Coeficient parcial per a les accions

2.4 BASES DE CàLCUL

2.4.1 Hipòtesis de càlcul

Per garantir la resistència i l'estabilitat de l'estructura s'ha fer la comprovació estructural mitjançant el càlcul pel mètode dels Estats Límits:

- Estats Límits Últims
- Estats Límits de Servei

S'ha comprovat que, considerant els valors de les accions, de les característiques dels materials i de les dades geomètriques (tots ells afectats pels corresponents coeficients parcials de seguretat) la resposta estructural no és inferior a l'efecte de les accions aplicades amb l'índex de fiabilitat suficient per cadascuna de les situacions de projecte considerades, que són:

- Situacions persistents, que corresponen a les condicions d'ús normal de l'estructura.
- Situacions transitòries, com poden ser les que es produeixen durant la construcció o reparació de l'estructura.
- Situacions accidentals, que corresponen a condicions excepcionals.

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions i els coeficients que s'especifiquen en l'apartat anterior, amb les combinacions d'accions que s'especifiquen a continuació.

Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant els materials estructurals amb els coeficients indicats en l'apartat corresponent de la memòria constructiva.

Els models d'anàlisi han inclòs les hipòtesis combinades de càlcul necessàries seguint els criteris de combinació que es detallen seguidament:

- **Combinacions per l'anàlisi dels Estats Límits de Servei (ELS)**

- Per a les situacions poc provables o característiques

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G*,j} G_{*,k,j} + \gamma_P P_K + \gamma_{Q,1} Q_{K,1} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{Qj} \Psi_{0,j} Q_{k,j}$$

- Per a les situacions poc freqüents

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G*,j} G_{*,k,j} + \gamma_P P_K + \gamma_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{K,1} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{Qj} \Psi_{2,j} Q_{k,j}$$

- Per a les situacions quasi-permanents

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G*,j} G_{*,k,j} + \gamma_P P_K + \sum_{j \geq 1} \gamma_{Qj} \Psi_{2,j} Q_{k,j}$$

- **Combinacions per l'anàlisi dels Estats Límits de Servei (ELU)**

- Per a les situacions persistents o transitòries

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G*,j} G_{*,k,j} + \gamma_P P_K + \gamma_{Q,1} Q_{K,1} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{Qj} \Psi_{0,j} Q_{k,j}$$

- Per a les situacions accidentals

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G*,j} G_{*,k,j} + \gamma_P P_K + \gamma_A A_K + \gamma_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{K,1} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{Qj} \Psi_{2,j} Q_{k,j}$$

- Per a les situacions amb efectes sísmics

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G*,j} G_{*,k,j} + \gamma_P P_K + \gamma_A A_{EK} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{Qj} \Psi_{2,j} Q_{k,j}$$

A on,

$G_{k,j}$	és el valor característic de les accions permanents
$G_{*,k,j}$	és el valor característic de les accions permanents de valor no constant
P_K	és el valor característic de l'acció del pretesat
$\Psi_{0,j} Q_{k,j}$	és el valor representatiu de les accions variables concomitants
$\Psi_{1,1} Q_{K,1}$	és el valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\Psi_{2,1} Q_{k,j}$	és el valor representatiu quasi-permanent de les accions variables
A_K	és el valor característic de l'acció accidental
$A_{E,K}$	és el valor característic de l'acció sísmica

2.4.2 Estats Límits

Els elements estructurals que conformen el projecte han estat dimensionats per satisfer els següents estats límit:

- **Deformacions admissibles fonamentació (ELS)**

Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE i són les següents:

Valors límits basats en al distorsió angular, β	
Tipus d'estructura	Límit
Murs de contenció	1/300
Estructures reticulades amb envans de separació	1/500

Adicionalment es limita també l'assentament màxim a 2,50 cm.

- **Fissuració (ELS)**

En els elements de formigó armat i pretesat s'ha verificat que l'obertura característica de fissura, w_k , compleix els criteris definits a la taula 27.2 del *Código estructural*.

- **Equilibri (ELU)**

S'ha comprovat que els efectes de estabilitzants sobrepassen els desestabilitzants.

- **Esgotament (ELU)**

Les tensions que es poden arribar a desenvolupar a qualsevol secció igualen o sobrepassen les eventualment provocades per les accions de disseny.

- **Inestabilitat (ELU)**

Les tensions que es poden arribar a desenvolupar a qualsevol secció igualen o sobrepassen les eventualment provocades per les accions de disseny.

3 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

3.1 DEFINICIÓ DELS MATERIALS

3.1.1 Caracterització dels materials de fonamentació, contenció i tancament

• Formigó armat

El formigó dels elements de fonamentació i contenció, en concordança amb el tipus d'exposició a l'ambient de l'estructura i amb el càlcul estructural serà:

- HA-25/F/20/XC1 - elements interior (solera interior)
- HA-25/B/20/XC2 - fonamentació
- HA-30/F/20/XC4 – elements exposats a l'exterior (murs i solera exterior)
- Nivell de control: estadístic

L'acer d'armar serà:

- Barres corrugades: B500S
- Malles electrosoldades: B500T

Coeficients parcials de seguretat dels materials per Estats Límits Últims		
Situació de projecte	Formigó γ_c	Acer d'armar γ_s
Persistent o transitòria	1,50	1,15
Accidental	1,30	1,00

- Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen als definits en la taula A19 2.1 de l'Annex 19 del *Código estructural*.

Per els Estats Límits de Servei els coeficients parcials de seguretat del formigó i l'acer tenen el valor igual a la unitat.

3.2 CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DELS MATERIALS

Els materials utilitzats en el projecte d'estructures i fonamentació, i llurs característiques als efectes de les anàlisi realitzades, són els següents:

3.2.1 Formigó

S'ha utilitzat la caracterització proposada per EL *Código estructural*, vàlida per als formigons amb resistències característiques, f_{ck} , inferiors a 50 N/mm², amb els següents particulars:

• Diagrama σ - ϵ :

S'ha adoptat el diagrama paràbola rectangle proposat en el punt 3.1.7 de l'annex 19 de la esmentada instrucció. En conseqüència, l'equació que defineix la tensió del formigó, σ_c , associada a una determinada deformació unitària, ϵ_c , en el tram parabòlic respon a la següent expressió:

$$\sigma_c = f_{cd} \cdot \left[1 - \left(1 - \frac{\epsilon_c}{\epsilon_{c0}} \right)^2 \right]$$

On,

- f_{cd} Resistència de càlcul del formigó
- ϵ_{c0} Deformació corresponent al trencament per compressió simple. S'igual a 0,002

On f_{cd} és la resistència de càlcul del formigó i ϵ_{co} , la deformació corresponent al trencament per compressió simple que s'igual a 0,002.

La funció anterior resulta vàlida per a deformacions unitàries compreses entre 0 i ϵ_{co} . No s'accepten per tant deformacions en tracció o, el que es mateix, es suposa prescindeix de la col·laboració del formigó quan aquest roman en un règim de tracció.

En el tram rectilini per a deformacions unitàries compreses entre ϵ_{co} i, la deformació de trencament per compressió en flexió, ϵ_{cu} , que s'igual a 0,0035, la tensió, σ_c , resulta igual a la resistència de càlcul f_{cd} .

- **Mòdul de deformació longitudinal:**

En la part elàstica de l'anàlisi de deformacions dels elements de formigó s'ha considerat, segons el cas, els següents mòduls alternatius:

- Per al càlcul de deformacions provocades per càrregues estàtiques:

$$E_{cm} = 8.500 \cdot \sqrt{f_m}$$

- Per al càlcul de deformacions provocades per càrregues instantànies, ràpidament variables o accions dinàmiques:

$$E_c = \beta_E \cdot E_{cm}$$

On,

$$\beta_E \quad \text{Està determinat per : } \beta_E = 1,30 - \frac{f_{ck}}{400} \leq 1,175$$

$$f_{cm} \quad \text{La resistència mitja del formigó que, en N/mm}^2, \text{ s'ha determinat simplifcadament de la següent manera: } f_{cm} = f_{ck} + 8$$

- **Coefficient de Poison**

A l'anàlisi dels elements continus i, en general, quan ha hagut de relacionar les deformacions longitudinals unitàries amb les transversals unitàries, s'ha observat un coeficient de Poison de 0,2.

- **Coefficient de dilatació**

Quan ha estat necessari considerar els efectes tèrmics, s'ha suposat un coeficient de dilatació de $1,0 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

- **Retracció:**

Als casos en els que ha estat necessari considerar l'efecte de la retracció del formigó, s'ha considerat les funcions d'escurçament establertes a l'apartat 3.1.4 de l'annex 19 de la instrucció.

3.2.2 Acer per a armadures passives

- **Diagrama σ - ϵ**

S'ha adoptat el diagrama tensió deformació per armadures passives proposat en el punt A19.3.7 de l'annex 19 de la instrucció, amb les següents limitacions:

- La elongació unitària màxima, ϵ_{max} , de l'acer constituent de les armadures passives queda limitada a 0,01.

- L'escurçament màxim unitari de l'armadura queda limitat per l'escurçament màxim del formigó, ϵ_{cu} (0,0035)

- **Mòdul de deformació longitudinal**

S'ha considerat un mòdul d'elasticitat longitudinal $E=200.000 \text{ N/mm}^2$.

- **Coefficient de Poisson**

La relació entre deformacions unitàries, longitudinals i transversals, és irrellevant en l'anàlisi d'armadures passives en tractar-se d'elements lineals.

- **Coefficients de dilatació tèrmica**

S'ha suposat igual al del formigó detallat anteriorment.

3.3 MÈTODE DE CÀLCUL

3.3.1 Programa de càlcul

El càlcul de l'estructura ha estat realitzat mitjançant el programa TRICALC de Càlcul Espacial d'Estructures Tridimensionals, versió 14, de l'empresa ARKTEC, S.A. amb domicili al carrer Cronos 63 – Edifici Cronos, E28037 de Madrid. El número de llicència utilitzada és 73082018.

- **Càlcul de sol·licitacions**

Els murs resistents, forjats reticulars, lloses de forjat i de fonamentació es modelitzen com elements finits tridimensionals. Els altres tipus d'elements, ja siguin bigues, pilars, diagonals o congrenys es modelitzen com elements lineals tipus barra.

El mètode de càlcul d'esforços consisteix en formar un sistema d'equacions lineals que relacionen els graus de llibertat que es desitgen obtenir, els desplaçaments i girs dels nusos i dels nodes, amb les accions exteriors, les càrregues i les condicions de vora, recolzaments i encastaments.

L'equació de forma matricial és la següent:

$$[K] \cdot \{D\} = \{F\}$$

On,

$[K]$	Matriu de rigidesa de l'estructura
$\{D\}$	vector de desplaçaments i girs dels nusos i nodes
$\{F\}$	Vector de forces exteriors

Un cop resolt el sistema d'equacions, i per tant, un cop obtinguts els desplaçaments, girs dels nusos i nodes de l'estructura, és possible obtenir els esforços (en el cas de bigues, pilars, diagonals i nervis de forjats i lloses) i les tensions (en el cas dels murs resistents) de tota l'estructura.

Elements tipus barra

El càlcul de les sol·licitacions a les barres s'ha realitzat mitjançant el mètode matricial espacial de la rigidesa, suposant una relació lineal entre esforços i deformacions en les barres i considerant els sis graus de llibertat possibles de cada nus. A títol indicatiu, es mostra a

continuació la matriu de rigidesa d'una barra, on es poden observar característiques dels perfils que han estat utilitzats pel càlcul dels esforços.

$$\begin{pmatrix} \frac{E \cdot A_x}{L} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{12 \cdot E \cdot I_z}{L^3} & 0 & 0 & 0 & \frac{-6 \cdot E \cdot I_z}{L^2} \\ 0 & 0 & \frac{12 \cdot E \cdot I_y}{L^3} & 0 & \frac{6 \cdot E \cdot I_y}{L^2} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \frac{G \cdot I_x}{L} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{6 \cdot E \cdot I_y}{L^2} & 0 & \frac{4 \cdot E \cdot I_y}{L} & 0 \\ 0 & \frac{-6 \cdot E \cdot I_z}{L^2} & 0 & 0 & 0 & \frac{4 \cdot E \cdot I_z}{L} \end{pmatrix}$$

On,

E Mòdul de deformacions longitudinals
G Mòdul de deformacions transversals calculat en funció del coeficient de Poisson i de E.

3.4 VIDA ÚTIL

En absència de un requeriment específic per part de la propietat i atenent al que disposa la normativa vigent, s'ha considerat una vida útil nominal en els elements resistents projectats de 50 anys.

Par a garantir la citada vida útil nominal, amb independència del disposat en els apartats de la present memòria corresponents a les bases de càlcul i al manteniment de l'estructura, s'han disposat les següents estratègies de disseny:

3.4.1 Elements de formigó armat y pretesat

Els recobriments han estat projectats, en funció del ciment utilitzat en cada cas, atenent als mínims establerts en l'article 44 del *Código estructural*.

- Estructura de formigó armat: Recobriments per durabilitat**

Segons la classificació d'exposició ambiental establerta en el *Código estructural*, s'ha dividit l'estructura en els següents grups d'ambients comuns per tal de dur a terme una gestió coherent de l'execució de l'obra.

Elements estructurals de formigó armat:

Elements estructural	Tipus d'ambient	Criteris addicionals
Interiors amb HR<65%	XC1	
Fonamentacions	XC2	
Exteriors en contacte amb la pluja	XC4	

El recobriment mínim d'una armadura s'ha de complir en qualsevol punt. Per garantir aquests valors mínims, es prescriu en projecte el recobriment nominal que és el que queda reflectit en els plànols i el que servirà per definir els separadors.

A continuació s'especifiquen els recobriments nominals en funció del període de vida útil de l'estructura de 50 anys, del tipus d'ambient i/o de la resistència al foc necessària dels diferents

elements estructurals. Aquests valors dels recobriments corresponen a formigó elaborat amb ciment CEM I o amb altres tipus de ciment, o amb addicions, i per a un control d'execució estadístic.

Element estructural i ambient	Recobriment nominal	Recobriment mínim per durabilitat (recobriment mínim + marge de recobriment)
Interiors amb HR<65%	XC1	15+10 mm
Fonamentacions	XC2	15+10 mm
Exteriors en contacte amb la pluja	XC4	20+10 mm

3.5 MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA

3.5.1 Elements de formigó armat

Per establir les pautes de manteniment s'ha de distingir entre les condicions ambientals dels elements:

- **Elements interiors**

S'inclouen dins d'aquest grup els elements ubicats en interiors d'edificis no sotmesos a condensacions i que, per tant, es corresponen a la classe general d'exposició X0 segons el que estableix el *Código estructural*.

Als dos anys d'haver estat executats es realitzarà una inspecció per detectar possibles defectes o anomalies superficial, com fissures, canvis de textura o duresa, decoloracions, etc.

Aquesta revisió s'anirà repetint cada 10 anys.

- **Elements exteriors o en ambients humits**

S'inclouen dins d'aquest grup els elements sotmesos a humitats relatives altes (<65%) o a condensacions, els elements soterrats, els elements submergits, els elements exteriors que no pateixin l'atac de clorurs i aquells elements amb contacte freqüent amb aigua i que tinguin una probabilitat superior al 50% de patir alguna vegada temperatures per sota dels -5°C.

En base al que estableix el *Código estructural*, s'estaria parlant d'elements pertanyents a les classes genèriques d'exposició XC1, XC2, XC3 o XC4.

A l'any d'haver estat executats es realitzarà una inspecció per detectar possibles defectes o anomalies superficial, com fissures, canvis de textura o duresa, decoloracions, etc.

Aquesta revisió s'anirà repetint cada 2 anys.

4 NORMATIVA APLICABLE

4.1 DECLARACIÓ DEL COMPLIMENT DELS DB DEL CTE

En el disseny i anàlisi dels elements estructurals, de fonamentació i de contenció que conformen el present projecte s'ha atès a tot el que estipula el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) en vers a dit elements, destacant-ne els següents Documents Bàsics:

- DB-SE, “Documento Básico de seguridad estructural”
- DB-SE-AE, “Documento Básico Seguridad estructural, Acciones en la Edificación”

4.2 ALTRES NORMATIVES D'OBLIGAT COMPLIMENT

Adicionalment s'ha observat el compliment de les següents instruccions

- RD470/2021 “Código Estructural”

4.3 NORMATIVES COMPLEMENTARIES

De manera complementària, en aquells aspectes dels que no hi ha disposicions específiques en les instruccions d'obligat compliment, s'ha utilitzat les següents instruccions:

- EUROCÓDIGO 0: “Bases del cálculo de estructurasp”
- EUROCÓDIGO 1: “Acciones en estructuras”
- EUROCÓDIGO 2: “Proyecto de estructuras de hormigón”

3. Instruccions d'ús i manteniment

Instruccions d'ús i manteniment

Detall

Projecte: AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA – EL CATLLAR

Emplaçament	
Adreça: CARRER DE FRANÇA, 80	
Codi Postal: 43764	Municipi: EL CATLLAR
Urbanització:	Parcel·la:

Promotor	
Nom: AJUNTAMENT DEL CATLLAR	DNI/NIF: P4304400G
Adreça: PLAÇA DE LA VILA, 1	
Codi Postal: 43764	Municipi: EL CATLLAR

Autor/s projecte	
Nom: MARC DRAGO COLOMÉ	Núm. col.: 44027
L'arquitecte/es:	
Signatura/es	
Lloc i data:	EL CATLLAR a de ABRIL de 2024

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 edificatori, 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:
Pati exterior	Pati annex al centre existent

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 componen 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, desprendiments, 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 exigít.

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)
			Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	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)
			Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
		C2	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)
			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)	–
		C3	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)
			Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	–
		C4	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)
			Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	–
		C5	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
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 privatament			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 zones públiques	1– (100) 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, desprendiments, 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.).

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.

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 bé 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 fuga 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'avaría.
 - 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'hidromassatge i d'altres).

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 mals 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 escurrentius 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 porter electrònic

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de porter electrònic s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació del porter electrònic, 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 especialitzada.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat del so, en la imatge en cas de video-porter, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, etc.) s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Caldrà seguir les instruccions d'ús i manteniment de la instal·lació del porter electrònic proporcionades pels seus fabricants o instal·ladors.

4. Control de qualitat

1. CONDICIONS I MESURES PER A L'OBTENCIÓ DE LES QUALITATS DELS MATERIALS I DELS PROCESSOS CONSTRUCTIUS.
2. CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS.
Relació i definició dels controls que s'han de fer d'acord amb el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988.
3. LLISTAT MÍNIM DE PROVES DE LES QUALS S'HA DE DEIXAR CONSTÀNCIA SEGONS CTE.

1. CONDICIONS I MESURES PER A L'OBTENCIÓ DE LES QUALITATS DELS MATERIALS I DELS PROCESSOS CONSTRUCTIUS.

1.1. Introducció i marc legal

El present escrit té com a finalitat inicial determinar els criteris per desenvolupar el pla de Control dels materials, equips i productes que estableix el CTE .

El CTE determina quins marcatges, segells i certificacions són admissibles pels productes, equips i sistemes constructius de l'edificació en general.

En determinats casos, els DB estableixen les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin en els edificis, sense perjudici del Marcat CE que els hi sigui aplicable d'acord amb les corresponents Directives Europees.

Les marques, segells, certificacions de conformitat o d'altres distintius de qualitat voluntaris que facilitin el compliment de les exigències bàsiques del CTE, podran ser reconegudes per l'Administració. També es podran reconèixer les certificacions de conformitat de les prestacions finals dels edificis, les certificacions de conformitat que tinguin els agents que intervenen en la execució de les obres, les certificacions mediambientals que considerin l'anàlisi del cicle de vida dels productes, altres avaluacions mediambientals d'edificis i altres certificacions que facilitin el compliment del CTE.

Els articles que marquen les directrius són els següents:

- Article 6è: "Pla de Control". Condicions de Projecte"
- Article 7è: "Condicions en la Execució de les Obres".
- Part I del CTE, Annex II: "Documentació del Seguiment de l'Obra"

segons el Reial Decret 317/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el "Código Técnico de la Edificación" (CTE).

A tal efecte, l'actuació de la Direcció Facultativa s'ajustarà al que es disposa en la relació de disposicions i articles que s'adjunta tot seguit i que conforma el present document.

1.2. Marcat i segells de qualitat dels productes de construcció. Verificació del sistema de "marcat CE".

La LOE atribueix la responsabilitat sobre la verificació de la recepció en obra dels productes de construcció al Director de la Execució de la Obra que, mitjançant el corresponent procés de Control de recepció, ha de resoldre sobre l'acceptació o rebuig del producte. Aquest procés afecta, també, als fabricants de productes i als constructors (i per tant als Cap d'Obra).

Els productes de construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran un marcat CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o d'altres Directives Europees que els siguin d'aplicació. Això significa que l'habitual procés de Control de la recepció de materials s'ha afectat i s'estableixen unes noves regles per les condicions que han de complir els productes de construcció a través del marcat CE.

El CTE, en les seves disposicions generals, determina quins marcatges, segells i certificacions són admissibles pels productes, equips i sistemes a emprar en qualsevol edifici.

El terme producte de construcció es defineix com a qualsevol producte fabricat per a la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència en els següents requisits essencials:

- a) Resistència mecànica i estabilitat.
- b) Seguretat en cas d'incendi.
- c) Higiene, salut i medi ambient.
- d) Seguretat d'utilització.

- e) Protecció en front del soroll.
- f) Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que el producte compleix amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb els requisits essencials contingudes en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guies DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europea).
- Que se ha complert el sistema d'avaluació de la conformitat establert per la corresponent Decisió de la Comissió Europea (aquests sistemes d'avaluació es classifiquen en els graus 1+, 1, 2+, 2, 3 i 4, i en cada un d'ells s'especifiquen els Controls que s'han de realitzar al producte pel fabricant i/o per un organisme notificat).

El fabricant (o el seu representant autoritzat) serà el responsable de la seva fixació i la Administració competent en matèria d'indústria la qual vigili per la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del Director d'Execució de l'Obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el Reial Decret 1630/1992.

La verificació del sistema del marcat CE en un producte es pot resumir en els següents passos:

- Comprovar si el producte ha de tenir el "marcat CE" en funció que s'hagi publicat en el BOE la norma transposició de la norma harmonitzada (UNE-EN) o Guia DITE per ell, que la data d'aplicabilitat hagi entrat en vigor i que el termini de coexistència amb la corresponent norma nacional hagi expirat.
- La existència del marcat CE pròpiament dit.
- La existència de la documentació addicional que procedeixi.

1.3. Comprovació de l'obligatorietat del marcat CE.

Aquesta comprovació es pot realitzar en la pàgina web del "Ministerio de Industria, Turismo i Comercio", entrant en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuació en "Directivas " i, per últim, en "Productos de construcción". En la taula a la que es fa referència al final de la present nota (i que s'anirà actualitzant en funció de la publicació del BOE) es resumeixen les diferents famílies de productes de construcció, agrupades per capítols, afectades pel sistema de marcat CE, incloent:

- La referència i títol de les normes UNE-EN i Guies DITE.
- La data d'aplicació voluntària del marcat CE i inici del termini de coexistència amb la norma nacional corresponent (FAV).
- La data de la fi del termini de coexistència a partir del qual s'ha de retirar la norma nacional corresponent i exigir el marcat CE al producte (FEM). Durant el termini de coexistència els fabricants poden aplicar segons ells creguin convenient la reglamentació nacional existent o la de la nova redacció sorgida.
- El sistema d'avaluació de la conformitat establert, podent aparèixer varis sistemes per un mateix producte en funció de l'ús a que es destini, havent-se de consultar en aquest cas la norma EN o Guia DITE corresponent (SEC).
- La data de publicació en el "Boletín Oficial del Estado" (BOE).

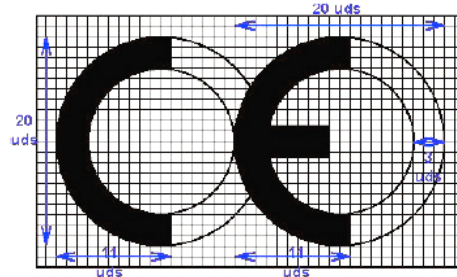
El marcat CE.

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de tenir cura que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

1. En el producte pròpiament dit.
2. En una etiqueta adherida al mateix.
3. En el seu envàs o embalatge.
4. En la documentació comercial que s'adjunta.

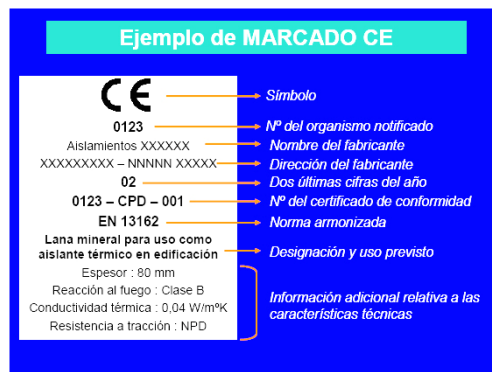
Les lletres del símbol CE se realitzaran d'acord amb les especificacions del dibuix adjunt (ha de tenir una dimensió vertical apreciablement igual que no serà inferior a 5 mil·límetres).



El citat article estableix que, a més a més del símbol “CE”, deuen estar situades, en una de les quatre possibles localitzacions, una sèrie d’inscripcions complementàries (el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per a cada família de productes) entre les que s’inclouen:

- El número d’identificació de l’organisme notificat (quan procedeixi).
- El nom comercial o la marca distintiva del fabricant.
- L’adreça del fabricant.
- El nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica.
- Les dues darreres xifres de l’any en el que s’ha estampat el marcat en el producte.
- El número del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- El número de la norma harmonitzada (en cas de veure’s afectada per varies els números de totes).
- La designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada.
- Informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent a les especificacions tècniques (que en el cas de productes no tradicionals haurà de buscar-se en el DITE corresponent, per la qual cosa s’ha d’incloure el número de DITE del producte en las inscripcions complementàries) .

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen per que tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial havent d’incloure, únicament, les característiques ressenyades anteriorment pel símbol.



Dins de les característiques del producte podrem trobar que alguna d’elles presenti les lletres NPD (no performance determined) que signifiquen prestació sense definir o ús final no definit. La opció NPD és una classe que pot ser considerada si al menys un estat membre no te requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no vol facilitar el valor d’aquesta característica.

En el cas de producte via DITE és important comprovar, no només la existència del DITE pel producte, sinó el seu termini de validesa i recordar que el marcat CE acredita la presència del DITE i la avaluació de conformitat associada.

1.4.La documentació addicional

A més del marcat CE pròpiament dit, en l’acte de la recepció el producte ha de tenir una documentació addicional presentada, al menys, en una llengua oficial de l’Estat. Quan al

producte li siguin aplicables altres directives, la informació que acompanya al marcat CE ha de registrar clarament les directives que li han estat aplicades.

Aquesta documentació depèn del sistema d'avaluació de la conformitat assignat al producte i pot consistir en un o varis dels següents tipus d'escrits:

- Declaració CE de conformitat: Document emès pel fabricant, necessari per tots els productes sigui quin sigui el sistema d'avaluació assignat.
- Informe d'assaig inicial del tipus: Document emès per un Laboratori notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 3.
- Certificat de Control de producció en fàbrica: Document emès per un organisme d'inspecció notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 2 i 2+.
- Certificat CE de conformitat: Document emès per un organisme de certificació notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 1 i 1+.

Encara que el procés preveu la retirada de la norma nacional corresponent un cop que s'hagi exhaurit el termini de coexistència, s'ha de tenir en compte que la verificació del marcat CE no eximeix de la comprovació d'aquelles especificacions tècniques que estiguin contemplades en la normativa vigent mentre no es produeixi la seva anul·lació expressa.

1.5. Procediment pel control de recepció dels materials als que no els hi és exigible el sistema de "marcat CE".

A continuació es detalla el procediment a realitzar pel Control de recepció dels materials de construcció als que no els hi és exigible el sistema de marcat CE (tant per no existir encara UNE-EN o Guia DITE per aquest producte com, existint aquestes, per estar dins del termini de coexistència).

En aquest cas, el Control de recepció ha de fer-se d'acord amb l'exposat en l'Article 9 del RD1630/92, podent-se presentar tres casos en funció del país de procedència del producte:

1. Productes nacionals.
2. Productes d'altre estat de la Unió Europea.
3. Productes extracomunitaris.

1. Productes nacionals

D'acord amb l'Art.9.1 del RD 1630/92, aquests han de satisfer les vigents disposicions nacionals. El compliment de les especificacions tècniques contingudes en elles es pot comprovar mitjançant:

- a) La recopilació de les normes tècniques (UNE fonamentalment) que s'estableixen com obligatòries en els Reglaments, Normes Bàsiques, Plecs, Instruccions, Ordres d'homologació, etc., emeses principalment pels Ministeris de Foment i de Ciència i Tecnologia.
- b) L'acreditació del seu compliment exigint la documentació que pugui garantir la seva observança.
- c) Donar l'ordre de realització dels assaigs i proves precises en cas que la documentació aportada no ens hagi estat facilitada o no existeixi.

A més a més, s'han de tenir en compte les especificacions tècniques de caràcter contractual que es defineixen en els plecs de prescripcions tècniques del projecte en qüestió.

2. Productes que provenen d'un país comunitari

En aquest cas, l'Art.9.2 del RD 1630/92 estableix que els productes (a petició expressa i individualitzada) seran considerats per la Administració de l'Estat conformes amb les disposicions espanyoles vigents si:

- Han superat els assaigs i les inspeccions efectuades d'acord amb els mètodes en vigor a Espanya.
- Ho han fet amb mètodes reconeguts com equivalents a Espanya, efectuats per un organisme autoritzat en l'Estat membre en el que s'hagin fabricat i que hagi estat comunicat per aquest d'acord als procediments establerts en la Directiva de Productes de la Construcció.

Aquest reconeixement de l'Administració de l'Estat es fa a través de la Direcció General competent mitjançant l'emissió, per a cada producte, del corresponent document, que serà

publicat al BOE. No s'ha d'acceptar el producte si no compleix aquest requisit i es pot remetre el producte al procediment descrit en el punt 1.

3. Productes que provenen de un país extracomunitari.

L'Art.9.3 del RD1630/92 estableix que podran importar-se, comercialitzar-se i utilitzar-se dins el territori espanyol si satisfan les disposicions nacionals, fins que les especificacions tècniques europees corresponents disposis un altre cosa; és a dir, el procediment analitzat en el punt 1.

Documents acreditatius:

Es relacionen a continuació els possibles documents acreditatius (i les seves característiques més notables) que es poden rebre al sol·licitar l'acreditació del compliment de les especificacions tècniques del producte en qüestió.

La validesa, la idoneïtat i l'ordre de prelación d'aquests documents estarà detallada en les fitxes específiques de cada producte.

- **Marca / Certificat de conformitat a Norma:**

És un document expedit per un organisme de certificació acreditat per l'Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) que afirma que el producte satisfà una(es) determinada(es) Norma(es) que li són d'aplicació.

Aquest document presenta grans garanties, ja que la certificació s'efectua mitjançant un procés de concessió i altre de seguiment (en els que s'inclouen assaigs del producte en fàbrica i en el mercat) a través dels Comitès Tècnics de Certificació (CTC) del corresponent organisme de certificació (AENOR, ECA, LGAI...).

Tant els certificats de producte, com els de concessió del dret a l'ús de la marca tenen una data de concessió i una data de validesa que ha de ser comprovada.

- **Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT):**

-Els productes no tradicionals o innovadors (pels que no existeix Norma) poden ser acreditats per aquest tipus de document, on la seva concessió es basa en el comportament favorable del producte per la utilització prevista en front als requisits essencials descrivint-se, no només les condicions del material, sinó les de posada en obra i conservació.

Com en el cas anterior, aquest tipus de document és un bon aval de les característiques tècniques del producte.

A Espanya, l'únic organisme autoritzat per la concessió de DIT, és el "Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja" (IETcc) havent-se de comprovar la data de validesa del DIT.

- **Certificació de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris (CCRR):**

Document (que substitueix als antics certificats d'homologació de producte i de tipus) emès pel Ministeri de Ciència i Tecnologia o un organisme de Control, i publicat en el BOE, en el que es certifica que el producte compleix amb les especificacions tècniques de caràcter obligatori contingudes en les disposicions corresponents.

En molts productes afectats per aquests requisits d'homologació, s'ha regulat, mitjançant Ordre Ministerial, que la marca o certificat de conformitat AENOR equival al CCRR.

- **Autoritzacions d'ús dels forjats:**

Són obligatòries pels fabricants que pretenguin industrialitzar forjats unidireccionals de formigó armat o presentat, i biguetes o elements resistents armats o pretensats de formigó, o de ceràmica i formigó que s'utilitzin per la fabricació d'elements resistents per a pisos i cobertes per la edificació.

Són concedides per la "Dirección General de Arquitectura i Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda", mitjançant Ordre Ministerial publicada en el BOE.

El termini de validesa de la autorització d'ús és de cinc anys prorrogables per terminis iguals a sol·licitud del peticionari.

- **Segell INCE:**

És un distintiu de qualitat voluntari concedit per la DGAPV del "Ministerio de la Vivienda", mitjançant Ordre Ministerial, que no suposa, per sí mateix, l'acreditació de les especificacions tècniques exigibles.

Significa el reconeixement, exprés i periòdicament comprovat, que el producte compleix les corresponents disposicions reguladores de concessió del Segell INCE relatives a la matèria primera de fabricació, els mitjans de fabricació i el Control així com la qualitat estadística de la producció.

La seva validesa té una vigència d'un any natural, prorrogable per terminis iguals, tantes vegades com ho sol·liciti el peticionari, podent-se cancel·lar el dret de l'ús del Segell INCE quan es comprovi l'incompliment de les condicions que, en el seu cas, van servir per a la seva concessió.

- Segell INCE / Marca AENOR:

És un distintiu creat per integrar en la estructura de certificació d'AENOR aquells productes que ostentaven el Segell INCE i que, a més a més, són objecte de Norma UNE.

Ambdós distintius es concedeixen per l'organisme competent, òrgan gestor o CTC d'AENOR (entitats que tenen la mateixa composició, reunions comunes i mateix contingut en els seus reglaments tècnics per a la concessió i enretirada).

Als efectes de Control de recepció d'aquest distintiu és equivalent a la Marca / Certificat de conformitat a Norma.

- Certificats d'assaig:

Són documents, emesos per un Laboratori d'Assaig, en el què es certifica que una mostra determinada d'un producte satisfà unes especificacions tècniques. Aquest document no és, per tant, indicatiu referent a la qualitat posterior del producte ja que la producció total no es controla i, per tant, cal mostrar-se cautelós en front a la seva admissió.

En primer lloc, cal tenir present l'Article 14.3.b de la LOE, que estableix que aquests Laboratoris han de justificar la seva capacitat amb la corresponent acreditació oficial atorgada per la Comunitat Autònoma corresponent. Aquesta acreditació és requisit imprescindible per que els assaigs i proves que es redactin siguin vàlids, en el cas que la normativa corresponent exigeixi que es tracti de laboratoris acreditats.

En la resta dels casos, en què la normativa d'aplicació no exigeixi l'acreditació oficial del laboratori, l'acceptació de la capacitat del laboratori resta al judici del tècnic, recordant que pot servir de referència la relació d'aquests i les seves àrees d'acreditació que elabora i comprova ENAC.

En tot cas, per a procedir a l'acceptació o rebuig del producte, s'haurà de comprovar que les especificacions tècniques detallades en el certificat d'assaig aportat són les exigides per les disposicions vigents i que s'acredita el seu compliment.

Per últim, es recomana exigir el lliurament d'un certificat del subministrador assegurant que el material lliurat es correspon amb el del certificat aportat.

- Certificat del fabricant:

Certificat del propi fabricant on aquest manifesta que el seu producte compleix una sèrie d'especificacions tècniques.

Aquests certificats poden estar acompanyats amb un certificat d'assaig dels descrits en l'apartat anterior; en aquest cas seran vàlides les citades recomanacions.

Aquest tipus de documents no tenen gran validesa real però poden tenir-la a efectes de responsabilitat legal si, posteriorment, apareix qualsevol problema.

- Altres distintius i marques de qualitat voluntaris:

Existeixen diversos distintius i marques de qualitat voluntaris, promoguts per organismes públics o privats, que (com el segell INCE) no suposen, per si mateixos, l'acreditació de les especificacions tècniques obligatòries.

Entre els de caràcter públic es troben els promoguts pel Ministeri de Foment (regulats per la OM 12/12/1977) entre els que es troben, per exemple, el Segell de conformitat CIETAN per

biguetes de formigó, la Marca de qualitat EWAA EURAS per pel·lícula anòdica sobre alumini i la Marca de qualitat QUALICOAT per revestiment d'alumini.

Entre els promoguts per organismes privats es troben diversos tipus de marques com, per exemple les marques CEN, KEIMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

1.6. Informació suplementària.

La relació i àrees dels Organismes de Certificació i Laboratoris d'Assaig acreditats per la Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) es poden consultar en la pàgina WEB: www.enac.es.

Les característiques dels DIT i el llistat de productes que posseeixin els citats documents, concedits per l'IETcc, es poden consultar en la següent pàgina web: www.ietcc.csic.es/apoio.html.

Els segell i concessions vigents (INCE, INCE/AENOR.....) poden consultar-se en www.miviv.es, en "Normativa".

La relació de productes certificats pels diferents organismes de certificació poden trobar-se en les seves pàgines web www.aenor.es , www.lgai.es, etc.

2. CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS.

Relació i definició dels controls que s'han de fer d'acord amb el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

- 2.1. AIGUA PER PASTAR
- 2.2. ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ
- 2.3. CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ
- 2.4. ADDITIUS PER A FORMIGÓ
- 2.5. ADDICIONS PER ELABORAR FORMIGÓ: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE
- 2.6. FORMIGÓ FET A L'OBRA
- 2.7. FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL
- 2.8. RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ
- 2.9. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES
- 2.10. MAONS AMB FUNCIO ESTRUCTURAL
- 2.11. SISTEMES DE SOSTRES PREFABRICATS (no és d'aplicació en aquest projecte)
- 2.12. MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC
- 2.13. MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT ACÚSTIC
- 2.14. MATERIALS UTILITZAT COM A AÏLLAMENT CONTRA EL FOC
- 2.15. POLIURETANS PRODUÏTS IN SITU

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88.

El plec de condicions que s'adjunta té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del projecte de control de materials, a fi de complir el decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92) i 29 de juliol de 1994 (DOGC 12/9/94).

L'arquitecte autor del projecte d'execució d'obres enumerarà i definirà dintre del plec de condicions els controls de qualitat a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests control seran, com a mínim, els especificats a les normes de compliment obligat, i en qualsevol cas tots aquells que l'arquitecte consideri precisos per a la seva finalitat, podent en conseqüència establir criteris especials de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assaigs i proves preceptius i ordenant assaigs complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals seran acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic o aparellador que intervingui en la direcció d'obres elaborarà dintre de les prescripcions contingudes al projecte d'execució un programa de control de qualitat, del qual haurà de donar coneixement al promotor.

En el programa de control de qualitat s'haurà d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaig, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec del promotor. Opcionalment el programa de control de qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries en funció del contingut del projecte.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses del assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, restant obligat aquell a satisfer-les puntualment en el moment en què es produeixi el seu acreditament.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa. A tal efecte el promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i d'altres persones contractades a l'efecte.

El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà del risc exclusiu del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat, restant facultat el propietari per rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

2.1. AIGUA PER PASTAR

L'aigua que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó haurà d'estar sancionada per la pràctica i complirà les condicions indicades a l'article 27 de la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE). En cas de dubte, es realitzarà el control de recepció i els assaigs pertinents, segons que s'indica a l'article 81.2 de l'EHE.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es justificarà, per part del constructor, que l'aigua utilitzada compleix les condicions exigides en els articles 27 i 81.2 de l'EHE (mitjançant assaigs de laboratori), o bé justificarà especialment que no altera perjudicialment les propietats exigides al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 81.2 de l'EHE.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació indicats als articles 27 i 81.2.3 de l'EHE:

- Determinació del pH (UNE 7234/71)
- Determinació de substàncies dissoltes (UNE 7130/58)
- Determinació del contingut total de sulfats (UNE 7131/58)
- Determinació del Ió-clor (UNE 7178/60)
- Determinació d'hidrats de carboni (UNE 7132/58)
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235/71)

La presa de mostres es farà segons UNE 7236/71.

2.2 AIGUA PER ELABORAR FORMIGÓ

L'àrid que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó complirà les condicions indicades a l'article 28 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Mida mínima i màxima de l'àrid (EHE, art. 28.2): *16 mm per sostres i 20 mm resta.*

Quan no hi hagi experiència prèvia d'ús es realitzaran assaigs d'identificació, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'EHE i els corresponents a les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques especificats a l'article 28.3 de l'EHE.

Està prohibida l'utilització d'àrids que continguin sulfurs oxidables.

Els àrids es transportaran i emmagatzemaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, i hauran de mantindre les seves característiques granulomètriques fins la seva incorporació a la mescla. Cada procedència diferent serà considerada com a lot independent.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà. Cada càrrega d'àrid anirà acompanyada d'un full de subministrament que estarà sempre a disposició de la Direcció d'Obra i en el que figuraran, com a mínim, les dades especificades a l'article 28.4 de l'EHE.

Es justificarà, per part del constructor, que l'àrid utilitzat compleix les condicions exigides en l'article 28 de l'EHE (mitjançant assaigs de laboratori o experiència prèvia) o bé justificarà explícitament que no altera especialment les propietats exigibles al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 81.3.3 de l'EHE.

En cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, es comprovarà que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'EHE.

Operatius:

Es realitzarà la presa de mostres necessàries per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segons:

- Estabilitat d'escòries siderúrgiques (EHE, art. 28.1)
- Mida màxima/mínima de l'àrid (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)
- Contingut de fins (UNE 933-2/96) (EHE, art. 28.3.3)
- Coeficient de forma en graves (UNE 7238/71) (EHE, art. 28.3.3)
- Índex d'àrids laminars en graves (UNE 933-3/97) (EHE, art. 28.3.3)
- Compostos totals de sofre (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Sulfats solubles en àcids (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Contingut de clorurs (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Terrossos d'argila (UNE 7133/58) (EHE, art. 28.3.1)
- Partícules toves (UNE 7134/58) (EHE, art. 28.3.1)
- Partícules de baix pes específic (UNE 7244/71) (EHE, art. 28.3.1)
- Contingut de matèria orgànica en sorres (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Equivalent de sorra EAV (UNE 83131/90) (EHE, art. 28.3.1)
- Reactivitat amb els àlcalis del ciment (UNE 146507/99 EX i UNE 146508/99 EX) (EHE, art. 28.3.1)
- Coeficient de friabilitat en sorres (UNE EN 1097-1/97) (EHE, art. 28.3.2)
- Resistència al desgast en graves (UNE EN 1097-2/99) (EHE, art. 28.3.2)
- Absorció d'aigua en sorres (UNE 83133/90) (EHE, art. 28.3.2)
- Absorció d'aigua en graves (UNE 83134/90) (EHE, art. 28.3.2)
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE EN 1367-2/99) (EHE, art. 28.3.2)

2.3. CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ

El ciment que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats en la "Instrucción para la recepción de cementos" (RC-97) i complirà les condicions indicades a l'article 26 de l'EHE. Es a dir:

Tipus de ciment (RC-97, art. 8): *CEM I 32.5*

Distintiu de qualitat: *sí*

Altres característiques: *A determinar pel Director d'Execució de l'obra*

No s'utilitzaran lots de ciment que no vinguin acompanyats del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física (EHE, art. 81.1.1).

Criteris de definició de remesa, lot i mostra (RC-97, art. 10 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): *A determinar pel D.E.*

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es comprovarà que el ciment disposa de la documentació que acredita que està fabricat i comercialitzat de manera legal (RC-97, art. 10.b).

Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà i la documentació annexa, els quals contindran totes les dades indicades en l'article 9.b.1 de la RC-97.

Operatius:

Es comprovarà la temperatura del ciment de cada partida en el moment de l'arribada, segons l'article 26.2 de l'EHE.

Es comprovarà, per a cada partida, que la forma de subministrament s'ajusti a les indicacions de l'article 26.2 de l'EHE i de l'article 9 de la RC-97.

En cas de no disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, abans de començar les feines de formigonat i sempre que variïn les condicions de subministrament, es realitzarà la presa de mostres corresponent als assaigs de recepció previstos a la RC-97 (art. 10.d), als previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particular i als necessaris per la determinació del contingut de clorurs (EHE, art. 81.1.2). En aquest cas, i com a mínim cada tres mesos d'obra, es comprovaran les següents especificacions: composició del ciment, principi i final d'adormiment, resistència a compressió i estabilitat de volum.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, els assaigs de recepció podran substituir-se per una còpia del corresponent certificat, segons s'indica als articles 10.b de la RC-97 i 81.1.2 de l'EHE. En aquest cas, la direcció d'obra pot, mitjançant comunicació escrita, dispensar de la realització dels assaigs previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, de la determinació del contingut de clorurs i de les comprovacions trimestrals esmentades al paràgraf anterior, que seran substituïdes per la documentació d'identificació del ciment junt amb els resultats de l'autocontrol. (RC-97, art. 10.b; EHE, art. 81.1.2; Decret 375/88, annex 1).

Es realitzarà una presa de mostres preventiva, segons s'indica en els articles 81.1.2 de l'EHE i 10.c de la RC-97.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació especificats per a cada tipus de ciment a la RC-97 i/o especificats en el segon parèntesi:

- Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)
- Residu insoluble (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de sulfats (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de clorurs (UNE 80217/91) (EHE, art. 30.1)
- Putzolanicitat (UNE EN 196-5/96)
- Principi i final d'adormiment (UNE EN 196-3/96)
- Estabilitat de volum (UNE EN 196-3/96)
- Resistència a compressió (UNE EN 196-1/96)
- Composició potencial del clinker (UNE 80304/86)
- Calor d'hidratació (UNE 80118/86 EX)
- Índex de blancor (UNE 80117/87 EX)
- Alúmina (UNE 80217/91)
- Àlcalis (UNE 80217/91)
- Finor de molta (UNE 80122/91 o UNE 80108/86)
- Pes específic (UNE 80103/86)
- Superfície específica Blaine (UNE 80122/91)
- Humitat (UNE 80220/85)
- Òxid de calç lliure (UNE 80243/86)
- Titani (UNE 80228/88 EX)
- Composició i especificacions dels ciments comuns (UNE 80301/96)
- Composició i especificacions dels ciment resistent a sulfats i/o a l'aigua del mar (UNE 80303/96)

- Composició i especificacions dels ciments blancs (UNE 80305/96)
- Composició i especificacions del ciments de baix calor d'hidratació (UNE 80306/96)
- Composició i especificacions dels ciment per usos especials (UNE 80307/96)
- Composició i especificacions dels ciments d'aluminat de calci (UNE 80310/96)
- Fals adormiment (UNE 80114/96) (EHE, art. 26.2)

2.4. ADDITIUS PER A FORMIGÓ

Els additius que s'utilitzaran en l'elaboració del formigó s'incorporaran en una proporció no superior al 5% del pes de ciment, segons l'article 29.1 de l'EHE i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Tipus d'additiu: *A determinar pel Director d'Execució de l'obra*

Proporció: *A determinar pel Director d'Execució de l'obra*

Esta prohibida l'utilització d'additius que continguin clorurs, sulfurs, sulfitos o altres components químics que puguin produir o afavorir la corrosió de les armadures.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es controlarà, per a cada additiu diferent, la seva designació, segons s'indica a l'article 29.1 de l'EHE.

Es comprovarà el certificat d'assaigs previs per a cada additiu diferent, segons que s'indica a l'article 81.4.2 de l'EHE.

Es comprovarà el certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, per a cada additiu diferent agregat en les proporcions i condicions previstes, segons els articles 29.1 i 81.4 de l'EHE.

Es comprovarà el certificat de laboratori conforme l'additiu no conté compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures, per a cada additiu diferent i segons l'article 81.4.2 de l'EHE.

Operatius:

En cas de formigó fet a l'obra, es comprovarà l'etiquetat en cada subministrament, segons que s'indica en els articles 29.1 i 81.4 de l'EHE.

Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Anàlisi infraroig (UNE EN 480-6/97)
- Residu sec en additius líquids (UNE EN 480-8/97)
- Pèrdua de massa en additius secs (UNE 83206/85)
- Pèrdua per calcinació (UNE 83207/85)
- Residu insoluble en aigua destil·lada (UNE 83208/85)
- Contingut d'aigua no combinada (UNE 83209/86)
- Contingut d'halogenurs totals (UNE 8210/88 EX)
- Contingut de compostos de sofre (UNE 83211/87 EX)
- Pes específic en additius líquids (UNE 83225/86)
- Densitat aparent en additius sòlids (UNE 83226/86)
- Determinació del pH (UNE 83227/86)
- Determinació de la consistència mitjançant la taula de cops (UNE 83258/88 EX)
- Determinació del contingut d'aire inclòs (UNE 83259/88 EX)

La presa de mostres es farà segons UNE 83254/87 EX.

En el cas d'haver d'efectuar assaigs sobre mostres de formigó, aquestes es prepararan segons la UNE 480-1/98.

2.5. ADDITIUS PER A FORMIGÓ: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE

L'utilització d'addicions sols es podrà fer amb coneixement del sol·licitant del formigó i l'autorització expressa de la direcció de l'obra. En qualsevol cas es compliran les condicions indicades a l'article 29.2 de l'EHE.

Percentatge de cendres volants respecte el pes de ciment: *A determinar pel Director d'Execució de l'obra*

Percentatge de fum de sílice respecte el pes de ciment: *A determinar pel Director d'Execució de l'obra*

En cas d'utilitzar addicions en l'elaboració del formigó, es farà servir sempre ciment del tipus CEM I. A més, en estructures d'edificació, la quantitat de cendres volants no excedirà del 35% i la de fum de sílice del 10% del pes del ciment.

Cal considerar que ambdues addicions poden produir una disminució del pH, accelerant la carbonatació si no es protegeix el formigó.

Abans d'iniciar l'obra, i cada cop que es produeixi una modificació de les característiques de qualitat del producte, es realitzaran en un laboratori homologat els assaigs previstos a l'article 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice. La determinació de l'índex d'activitat resistent es farà amb ciment de la mateixa procedència que el previst per executar l'obra.

Per comprovar l'homogeneïtat del subministrament, com a mínim cada tres mesos, es determinarà per les cendres volants el contingut d'anhídrid sulfúric, la pèrdua al foc i la finor, i pel fum de sílice el contingut de clorurs i la pèrdua al foc.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es comprovarà el certificat de garantia, emès per un laboratori homologat, conforme l'addició no conté compostos químics que puguin afectar la durabilitat del formigó o afavorir la corrosió de les armadures, i a més compleix les especificacions de l'article 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice, d'acord amb les indicacions de l'article 81.4 de l'EHE.

Operatius:

Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació que consten als articles 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice:

- Contingut d'anhídrid sulfúric (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de clorurs (UNE 80217/91)
- Contingut d'òxid de calç lliure (UNE EN 451-1/95)
- Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)
- Finor (UNE EN 451-2/95)
- Índex d'activitat resistent (UNE EN 196-1/96)
- Expansió (UNE EN 196-3/96)
- Contingut d'òxid de silici (UNE EN 196-2/96)

2.6. FORMIGÓ FET A L'OBRA.

El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra serà elaborat "in situ", complirà les condicions indicades a l'article 69.3 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols.

Element a construir: *Fonaments i estructura.*

Tipus de formigó (en massa o armat, EHE, art. 39.2): *HA-25/B/167IIa, HA-25/B/20/I; HM, HA*

Resistència (EHE, art. 39.2): *20 per HM, 25 per HA*

Consistència (EHE, art. 30.6): *tova (B)*

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2): *16 per sostres i 20 per la resta.*

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2): *I interior, IIa soterranis i fonaments i IIb exterior vist*

Contingut mínim de ciment (EHE, art. 37.3.2): *per HA: exposició I: 250, exposició IIa: 275 i exposició IIb: 300*

Relació màxima aigua/ciment (EHE, art. 37.3.2): *exposició I: 250, exposició IIa: 275 i exposició IIb: 300*

Altres característiques: *a determinar pel Director d'Execució de l'obra*

Coefficient de minoració adoptat en el càlcul (EHE, art. 15.3): *1,5 (especificat en els plànols d'estructura)*

Modalitat dels assaigs de control (EHE, art. 88): *normal (especificat en els plànols d'estructura)*

Criteri de divisió de lots (EHE, art. 88.4 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): *a determinar pel D.E de l'obra*

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROL PREVI A L'INICI DE L'OBRA

En els casos previstos a l'article 37.3.2. (classes d'exposició III ó IV, o qualsevol classe específica d'exposició) i prèviament a l'inici de les operacions de formigonat caldrà comprovar el compliment de les especificacions relatives a la durabilitat del formigó, contingut mínim de ciment i relació màxima aigua/ciment, validant les dosificacions proposades. Aquesta comprovació es farà mitjançant l'assaig de penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) segons s'especifica a l'article 85.2 i amb els criteris d'acceptació que consten a l'article 85.3. de l'EHE.

Justificació per part del constructor (mitjançant experiència o assaigs previs) que el formigó resultant de les dosificacions previstes compleix les condicions exigides en l'article 30 de l'EHE i en el plec de condicions, segons el que s'indica a l'article 68 de l'EHE.

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es comprovarà mitjançant les anotacions al llibre registre de fabricació del formigó que aquest s'ha fabricat segons les dosificacions previstes i prèviament acceptades per la direcció d'obra (EHE, art. 69.3).

Operatius:

Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de l'EHE.

Es realitzaran provetes segons l'article 88 de l'EHE en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a compressió a 7 i 28 dies.

Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors (d'acord amb l'UNE 83300/84).

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i de la seva col·locació en obra.

ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb les indicacions de les normes referenciades entre parèntesi i amb els criteris de tolerància expressats en l'article 88 de l'EHE:

Resistència a compressió als 7 dies (EHE, art. 88)
Resistència a compressió als 28 dies (EHE, art. 88)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, amb la metodologia i els criteris d'acceptació referenciats entre parèntesi:

- Mida màxima del granulat (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)
- Ió-clorur total (EHE, art. 30.1)
- Densitat (UNE 83317/91)
- Resistència als cicles glaç-desglaç (ASTM C-666/89)
- Penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) (EHE, art. 85)

2.7. FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL.

El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra procedirà de central formigonera, complirà les condicions indicades a l'article 69.2 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir: (veure EHE, art. 69.2.8).

Element a construir:

Designació del formigó per propietats: *Fonaments i estructura*

Tipus (en massa, armat o pretensat, EHE, art. 39.2): *HA-25/B/16/IIa, HA-25/B/20/I; HM, HA*

Resistència (EHE, art. 39.2): *20 per HM, 25 per HA*

Consistència (EHE, art. 30.6): *tova (B)*

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2): *16 per sostres, 20 per la resta*

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2): *I interior, IIa soterranis i fonament, IIb exterior vist*

Designació del formigó per dosificació: *HM, HA*

Tipus (en massa, armat o pretensat, EHE, art. 39.2): *HM, HA*

Consistència (EHE, art. 30.6): *tova (B)*

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2): *16 per sostres, 20 per la resta*

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2): *I interior, IIa soterranis i fonament, IIb exterior vist*

Contingut mínim de ciment (EHE, art. 37.3.2): *per HA: exposició I: 250, exposició IIa: 275 i exposició IIb: 300*

Designació, classe resistent i característiques addicionals del ciment (RC-97): *CEM I*

Altres característiques: *a determinar pel D.E. de l'obra*

Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (EHE, art. 15.3): *1.5 (especificat en plànols d'estructura)*

Modalitat dels assaigs de control (EHE, art. 88): *normal (especificat en plànols d'estructura)*

Criteri de divisió de lots (EHE, art. 88.4 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): *a determinar pel D.E. de l'obra*

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà, signat per persona física, el qual contindrà totes les dades indicades en l'article 69.2.9.1 de l'EHE.

Es comprovarà el nivell d'homologació de la central productora, que pot ser un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE (EHE, art. 81).

Operatius:

Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de l'EHE.

Es realitzaran provetes segons l'article 88 de l'EHE, en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a compressió a 7 i 28 dies.

Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors (d'acord amb l'UNE 83300/84).

En cas de formigons fabricats en una central que no disposi d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, es realitzaran els assaigs de recepció en obra dels components del formigó, segons que s'indica a l'article 81 de l'EHE.

Sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà aplicar una reducció en el nombre d'amassaments a assajar per cada lot segons s'estableix a l'apartat 3 de l'annex al Decret 375/88.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i de la seva col·locació en obra.

ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb les indicacions de les normes referenciades entre parèntesi i amb els criteris de toleràncies expressats en l'article 88 de l'EHE:

Resistència a compressió als 7 dies (EHE, art. 88)

Resistència a compressió als 28 dies (EHE, art. 88)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, amb la metodologia i els criteris d'acceptació referenciats entre parèntesi:

- Mida màxima del granulat (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)
- Ió-clorur total (EHE, art. 30.1)
- Densitat (UNE 83317/91)
- Resistència als cicles glaç-desglaç (ASTM C-666/89)
- Penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) (EHE, art. 85)

2.8. RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ.

Els rodons d'acer per armar que s'utilitzaran en l'obra compliran les condicions indicades a l'article 31 de l'EHE i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols: És a dir:

Designació (EHE, art. 31): *B500S per a barres i B500T per malles electrosoldades*

Diàmetres: *4, 6, 8, 10, 12, 16 i 20*

Distintiu de qualitat (EHE, art. 31.5.1):

Altres característiques: *a determinar pel D.E. de l'obra*

No s'utilitzaran partides d'acer que no vinguin acompanyades del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física (EHE, art. 90.1).

Nivell de control (EHE, art. 90): *normal (especificat en plànols d'estructura)*

Criteri de divisió de lots (EHE, art. 90.3 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): *a determinar pel D.E. de l'obra*

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma, freqüència i toleràncies necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es controlarà, per cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte.

En el cas d'acers certificats, aquells que disposen d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, es sol·licitarà per cada partida l'acreditació d'aquest distintiu i el certificat de garantia del fabricant (EHE, art. 31.5.1).

Els acers no certificats aniran acompanyats, per cada partida, dels assaigs corresponents, fets en un laboratori homologat, conforme compleixen les exigències establertes a l'EHE (EHE, art. 31.5.2).

En barres corrugades i malles electrosoldades es sol·licitarà, per a cada subministrador i tipus d'acer, el certificat específic d'adherència, segons que s'indica al article 31 de l'EHE.

Operatius:

Es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.2 i 90.3 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que la secció equivalent compleix les especificacions de l'article 31.1 de l'EHE.

En barres corrugades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.3 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que les característiques dels ressalts s'ajusten a les variacions consignades obligatòriament en el certificat específic d'adherència, segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE (control normal).

En barres corrugades i malles electrosoldades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, amb l'objecte de verificar el gravat de les marques d'identificació (tipus d'acer, país d'origen i marca del fabricant) segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE.

Es comprovarà l'absència d'esquerdes en les zones de doblegat i ganxos d'ancoratge, mitjançant inspecció visual (control a nivell reduït) o després de l'assaig de doblegat - desdoblegat segons s'indica a l'article 31.2 de l'EHE (control a nivell normal).

En el cas d'existir unions per soldadura es comprovarà l'aptitud pel soldatge segons l'article 90.4 de l'EHE.

Com a mínim dos cops al llarg de l'obra es determinarà el límit elàstic, la carrega de trencament i l'allargament en trencament en una proveta de cada diàmetre, tipus i subministrador d'acer, segons l'article 90.3 de l'EHE (control normal).

En el cas de les malles electrosoldades aquestes determinacions es faran sobre dos assaigs per cada diàmetre principal utilitzat, e inclouran l'assaig de resistència a l'arrencament del nus soldat (EHE, art. 90.3) (control normal).

Es realitzarà la presa de mostres necessària per a la possible realització de posteriors assaigs de comprovació.

En el cas d'acers certificats, que disposin d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE i sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà deixar d'assajar l'acer en les condicions que estableix l'apartat 2 de l'annex al Decret 375/88.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i la seva col·locació en obra.

ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Límit elàstic (UNE, 7474-1/92) (EHE, art. 90.5)
- Càrrega de trencament (UNE 7474-1/92) (EHE, art. 90.5)
- Allargament en trencament (UNE 7474-1/92) (EHE, art. 90.5)

- Doblegat-desdoblegat (UNE 36068/94 i EHE, art. 31.2 i 31.3) (EHE, art. 90.5)
- Resistència a l'arrencament del nus soldat (UNE 36462/80) (EHE, art. 90.5)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Soldatge (EHE, art. 90.4) (EHE, art. 90.5)
- Adherència (UNE 36740/98) (EHE, art. 31.2)

2.9. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES.

L'acer que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Norma Básica de la Edificación. Estructuras de acero en edificación" (NBE-EA-95). És a dir:

Classe (NBE-EA-95, art. 2.1.1): *S275JR*

Tipus i ubicació indicats als plànols. *indicats en plànols d'estructura*

Coefficient de majoració de càrregues adoptat en el càlcul (NBE-EA-95, art 3.1.5): *indicats en plànols d'estructura*

Criteri de divisió de lots (NBE-EA-95, art. 2.1.5.2 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): *a determinar pel D.E. de l'obra.*

S'identificarà sempre als plànols el lot al qual pertany cada perfil utilitzat.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.

Es controlarà la garantia del fabricant per a cada classe d'acer, segons que s'indica a l'article 2.1.5.1 de la NBE-EA-95.

Operatius:

Es comprovarà l'existència de la marca d'identificació, segons que s'indica a l'article 2.1.6.2 de la NBE-EA-95.

Es comprovarà que els possibles defectes superficials del producte s'ajusten al que s'indica a l'article 2.1.6.3 de la NBE-EA-95.

Es comprovarà que els possibles defectes dimensionals del producte s'ajusten al que s'indica a l'article 2.1.6.3 de la NBE-EA-95.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb les indicacions i criteris d'acceptació de les normes referenciades entre parèntesi:

- Límit elàstic (UNE 7474-1/92) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Resistència a tracció (UNE 7474-1/92) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Allargament fins trencament (UNE 7474-1/92) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Doblegat sobre mandrí (UNE 7472/89) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Resiliència (UNE 7475-1/92) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Estat de desoxidació (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)
- Contingut de carboni en colada i producte (UNE 7014/50, UNE 7331/75, UNE 7349/76) (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)
- Contingut de fòsfor en colada i producte (UNE 7029/51) (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)
- Contingut de sofre en colada i producte (UNE 7019/50) (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)

- Contingut de nitrògen en colada i producte (UNE 36317-1/85) (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)
- Contingut de silici en colada i producte (UNE 7028/1 R75) (NBE-EA-95, art. 2.1.5.7)
- Contingut de manganès en colada i producte (UNE 7027/51) (NBE-EA-95, art. 2.1.5.7)
- Duresa Brinell (UNE 7422/85) (NBE-EA-95, art. 2.1.5.8)

2.10. MAONS AMB FUNCIO ESTRUCTURAL.

Els maons s'utilitzaran en l'execució de l'obra tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Norma Básica de la Edificación. Muros resistentes de fábrica de ladrillo" (NBE-FL-90) i en el "Pliego General de Condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción" (RL-88) i que, en resum, són els següents:

Classe (vist o no vist: RL-88, apt. 3): *interior i exterior*

Tipus (massís, calat o foradat: RL-88, apt. 2): *calat*

Dimensions (RL-88, apt. 4): *290x135x90*

Resistència a compressió (NBE-FL-90, art. 2.2 i RL-88, apt. 4.2): *15 N/mm²*

Distintiu de qualitat, segell INCE o equivalent (RL-88, apt. 6.6): En el cas de que no es demani, indicació expressa en aquest sentit

Morter:

Tipus (DB SE-F 4.2.1: ordinari, prim o lleuger): *ordinari*

Especificació (DB-SE F 4.2.2.): *M 7.5b o 1:1/2:4 (ciment, calç, sorra)*

Fàbrica:

Categoria (DB SE-F 4.6.1: A, B o C): *C*

Resistència a compressió (DB SE-F taula 4.4): *5 N/mm²*.

La definició de "partida" i "mostra" es realitzarà segons els apartats 6.1 i 6.2 de la RL-88, identificant sempre el subministrament amb el seu destí a l'obra.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es controlarà, per a cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte, segons les indicacions de l'apartat 5.2 de la RL-88.

Es sol·licitarà, per a cada subministrament i tipus de maó, el document de garantia del fabricant de la resistència a compressió, segons que s'indica a l'apartat 4.2 de la RL-88.

Si els maons no disposen de distintiu de qualitat, es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la certificació dels assaigs realitzats en laboratori, segons l'apartat 6.4 de la RL-88.

Si els maons tenen segell INCE o equivalent, es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la vigència i documentació del distintiu de qualitat.

Operatius:

Es verificarà la correspondència entre la mostra de contrast i la partida subministrada, segons l'apartat 6.4 de la RL-88.

Es comprovarà la inexistència de fissures no tolerables, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.

Es comprovarà la inexistència d'exfoliacions, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.

Es comprovarà la inexistència d'escrotonats per pinyol, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Dimensions i forma (UNE 67030/85) (RL-88, apt. 4.1)
- Resistència a compressió (UNE 67026/84) (RL-88, apt. 7.2)
- Eflorescència (UNE 67029/85) (RL-88, apt. 4.2)
- Succió (UNE 67031/85) (RL-88, apt. 4.2)
- Geladicitat (UNE 67028/84) (RL-88, apt. 4.2)
- Massa (RL-88, apt. 7.2) (RL-88, apt. 4.2)

2.11. SISTEMES DE SOSTRES PREFABRICATS.

Els sistemes de sostres (biguetes i peces d'entrebigat) que s'utilitzaran en l'execució de l'obra tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado" (EF-96) i "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE). És a dir:

Per les biguetes:

Tipus (armada, pretesada, ...): *armada*

Forma (semibigueta, ...): *Bigues autoresistents pretensades de formigó armat amb revoltos de formigó o ceràmics.*

Cantell: *indicat en plànols d'estructura*

Llum màxima: *6 m.*

Per les peces d'entrebigat:

Tipus (resistent o no): *resistent o no*

Material (ceràmic, morter de ciment, ...): *ceràmic i morter de ciment*

Pel conjunt del sistema:

Intereix: *indicat en plànols d'estructura*

Gruix capa de compressió (cm): *4-5 cm (especificat en plànols d'estructura)*

Distintiu de qualitat: *a determinar pel D.E. de l'obra.*

Coefficient de majoració de càrregues emprat en el càlcul (EF-96, art. 6.1 i EHE, art. 12): *1.6 (especificat en plànols d'estructura)*

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.

Es comprovarà, per a cada sistema de sostre, l'autorització d'ús, segons s'indica a l'article 10.1 de l'EF-96.

Es sol·licitarà, per a cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant garantint les característiques especificades a l'autorització d'ús, segons que s'indica a l'article 9.1 de l'EF-96. Aquesta comprovació no caldrà fer-la si el sistema de sostre té un distintiu de qualitat oficialment reconegut.

Operatius:

Es comprovarà el gravat del codi d'identificació de cada bigueta (fabricant i tipus), segons l'article 9.1 de l'EF-96.

Es controlarà el bon estat aparent de les peces d'entrebigat.

Es verificaran les característiques geomètriques i d'armat reflectides en l'autorització d'ús del sistema de sostre, segons que s'indica a l'article 9.1 de l'EF-96.

Es comprovarà la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat, per a la seva utilització conjunta, d'acord amb l'article 4.1 de l'EF-96.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, d'acord amb l'article 9 de l'EF-96, en laboratori homologat i amb els criteris referenciats entre parèntesi:

Per les biguetes:

- Col·locació d'armadures (EF-96, art. 2 i EHE, art. 66, 67 i 37.2.4)
- Armadures passives (EF-96, art. 2.1 i EHE, art. 31)
- Armadures actives (EF-96, art. 2.2 i EHE, art. 32)
- Quantia mínima (EHE, art. 42.3)
- Armadura transversal (EHE, art. 44)
- Formigó (EHE, art. 30)
- Destesat i fissuració (EHE, art. 49)

Per les peces d'entrebigat:

- Càrrega (EF-96, art. 3.1).
- Resistència al foc (UNE 23727/90) (EF-96, art. 3.1).
- Resistència a compressió (EF-96, art. 3.2), en el cas d'entrebigats resistents.

2.12. MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT TÈRMIC.

El material que s'utilitzarà com aïllament tèrmic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir: (veure taula 2 de la NRE-AT-87 o taula 2.8 de la NBE-CT-79):

Tipus de material (mantes, plafons, morter projectat, ...): *planxes*

Classe de material (fibres minerals - de vidre, llana de roca -, EPS, XPS, perlita, escuma de poliuretà, suro, ...): *XPS*

Densitat aparent: *> 30 kg/m²*

Conductivitat tèrmica: *<0.033 W/mC*

Gruix: *especificat en la justificació d'aïllament tèrmic*

Segell o Marca de Qualitat (NBE-CT-79, annex 5.2.2): *a determinar pel D.E. de l'obra*

Altres característiques (NBE-CT-79, annex 5.1): *a determinar pel D.E. de l'obra*

Divisió en unitats d'inspecció (apartat 5.2.3 de l'annex 5 de la NBE-CT-79 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): *a determinar pel D.E. de l'obra*

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de l'albarà.

Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica les seves dimensions i toleràncies, segons que s'indica en l'apartat 5.1.6 de l'annex 5 de la NBE-CT-79.

Es verificarà que el fabricant garanteix les característiques requerides en la comanda mitjançant la comprovació de l'etiquetat, segons que s'indica en l'apartat 5.1.7 de l'annex 5 de la NBE-CT-79.

Es comprovarà l'existència del Segell o Marca de Qualitat demanat, el que juntament amb la garantia del fabricant del compliment de les característiques requerides, permetrà realitzar la recepció del material sense necessitat de fer comprovacions o assaigs, segons que s'indica a l'apartat 5.2.2 de l'annex 5 de la NBE-CT-79.

Operatius:

Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Conductivitat tèrmica (UNE 53037/76)
- Densitat aparent (UNE 53144/69; 53215/71; 56906/74)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE 53312/76)
- Permeabilitat a l'aire en finestres (UNE 7405/76; 82205/78)
- Absorció d'aigua per volum (UNE 53028/55)

2.13. MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT ACÚSTIC.

El material que s'utilitzarà com aïllament acústic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Norma Básica de la Edificación. Condiciones acústicas en los edificios" (NBE-CA-88). És a dir: (veure annex 4 de la NBE-CA-88)

Tipus de material (mantes, plafons, ...): *làmina i manta*

Classe de material (fibres minerals - de vidre, llana de roca -, suro, ...): *polietilè expandit no reticulat de cel·la tancada*

Densitat aparent: *a determinar pel D.E. de l'obra*

Gruix: *5 mm*

Segell o Marca de Qualitat (NBE-CA-88, annex 4.6.2): *a determinar pel D.E. de l'obra*

Altres característiques (NBE-CA-88, annex 4.2.2): *a determinar pel D.E. de l'obra*

Divisió en unitats d'inspecció (apartat 4.6.3 de l'annex 4 de la NBE-CA-88 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): *a determinar pel D.E. de l'obra*.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de l'albarà.

Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica les seves dimensions i toleràncies, segons que s'indica en l'apartat 4.4 de l'annex 4 de la NBE-CA-88.

Es verificarà que el fabricant garanteix les característiques requerides en la comanda mitjançant la comprovació de l'etiquetat, segons que s'indica en l'apartat 4.5 de l'annex 4 de la NBE-CA-88.

Es comprovarà l'existència del Segell o Marca de Qualitat demanat, el que juntament amb la garantia del fabricant del compliment de les característiques requerides, permetrà realitzar la recepció del material sense necessitat de fer comprovacions o assaigs, segons que s'indica en l'apartat 4.6.2 de l'annex 4 de la CA-88.

Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica els resultats dels assaigs d'aïllament acústic de la solució constructiva, per tal de justificar la fitxa de compliment de la NBE-CA-88 sense necessitat de fer assaigs a l'obra.

Es comprovarà que el material rebut a l'obra coincideix amb el producte del qual s'han fet tots els assaigs.

Operatius:

Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Aïllament a soroll aeri (UNE 74040/84)

- Aïllament a soroll d'impacte (UNE 74040/84)
- Materials absorbents acústics (UNE 74041/80)
- Permeabilitat a l'aire en finestres (UNE 85208/81)

2.14. MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT CONTRA EL FOC.

El material que s'utilitzarà com aïllament contra el foc en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Norma Básica de la Edificación. Condiciones de protección contra incendios en los edificios" (NBE-CPI-96). És a dir: (veure art. 13 de la NBE-CPI-96)

Tipus de material (plaques, morters, pintures intumescent, pintures o vernissos ignífugs, ...):
plaques

Gruix: *el que figura en el projecte*

Classe de reacció al foc exigida: *el que figura en el projecte*

Toxicitat: *no*

Segell o Marca de Qualitat: *a determinar pel D.E. de l'obra*

Altres característiques: *a determinar pel D.E. de l'obra*

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte mitjançant la comprovació de l'albarà.

Es controlarà que el fabricant o importador garanteix les característiques requerides per el compliment de la NBE-CPI-96, mitjançant documents que recullen els resultats dels assaigs necessaris (NBE-CPI-96, art. 17.2 i 17.3). Aquesta documentació haurà de tenir una antiguitat inferior a 5 anys (NBE-CPI-96, art. 17.3.4).

Quan un material hagi estat objecte de tractament d'ignifugació amb posterioritat a la seva fabricació, es comprovarà que els documents que recullen els resultats dels assaigs realitzats en el laboratori mencionin explícitament que el material ha estat sotmès a un envelliment previ coherent amb el seu ús, abans d'obtenir la seva classe de reacció al foc, M, segons que s'indica a l'article 17.2.2 de la NBE-CPI-96.

Es comprovarà que el material rebut a l'obra coincideix amb el producte del qual s'han fet els assaigs.

Operatius:

Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Classe de reacció al foc dels materials de construcció (UNE 23727/90 1R)
- Resistència al foc de les estructures i elements de la construcció (UNE 23093/81 1R)
- Resistència al foc d'elements de construcció vidriats (UNE 23801/79)
- Resistència al foc de portes i altres elements de tancament de forats (UNE 23802/79)
- Estabilitat al foc de les estructures d'acer protegides (UNE 23820/93 EXP)

2.15. POLIURETANS PRODUÏTS IN SITU.

El poliuretà produït in situ que s'utilitzarà com aïllament tèrmic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la Norma Reglamentaria d'Edificació sobre aïllament tèrmic

(NRE-AT-87) i a la "Norma Básica de la Edificación. Condiciones térmicas en los edificios" (NBE-CT-79). És a dir:

Tipus (veure taula 2 de la NRE-AT-87 o taula 2.8 de la NBE-CT-79): *poliuretà aplicat en situ*

Densitat aparent: $>38 \text{ kg/m}^3$

Conductivitat tèrmica: $<0.022 \text{ W/mK}$

Gruix: *especificat en la justificació d'aïllament tèrmic*

Altres característiques (NBE-CT-79, annex 5.1): *resistència compressió $>0.22 \text{ N/mm}^2$*

Divisió en unitats d'inspecció (veure O. de 29/07/94 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): *a determinar pel D.E. de l'obra*

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es controlarà la correspondència entre la comanda, el producte acabat i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de la documentació lliurada pels productors de poliuretans in situ (aplicadors) i que serà la següent:

Per a situació A (Fabricant sense Segell de Qualitat / Aplicador sense Segell de Qualitat):

Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.

Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.

Certificat del control de recepció dels components, amb registre de resultats dels controls (assaigs efectuats), lliurat per l'aplicador.

Certificat conforme s'han complert els controls de relació de mescla, així com que s'han complert les condicions d'aplicació indicades pel fabricant, lliurat per l'aplicador.

Per a situació B (Fabricant amb Segell de Qualitat / Aplicador sense Segell de Qualitat):

Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.

Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.

Certificat que el sistema està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts, lliurat pel fabricant.

Certificat de control de recepció dels components (eximit d'assaigs), lliurat per l'aplicador.

Certificat conforme s'han complert els controls de relació de mescla, així com que s'han complert les condicions d'aplicació indicades pel fabricant, lliurat per l'aplicador.

Per a situació C (Fabricant sense Segell de Qualitat / Aplicador amb Segell de Qualitat)

Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.

Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.

Certificat del control de recepció dels components, amb registre de resultats dels controls (assaigs efectuats), lliurat per l'aplicador.

Certificat on constarà que està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts i on també es farà constar el número de codi, el nombre de fulls i el resum de resultats que consten enregistrats al llibre d'autocontrol que s'ha fet servir durant la realització de l'obra, lliurat per l'aplicador.

Per a situació D (Fabricant amb Segell de Qualitat / Aplicador amb Segell de Qualitat)

Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.

Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.

Certificat que el sistema està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts, lliurat pel fabricant.

Certificat del control de recepció dels components (eximit d'assaigs), lliurat per l'aplicador.

Certificat on constarà que està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts i on també es farà constar el número de codi, el nombre de fulls i el resum de resultats que consten enregistrats al llibre d'autocontrol que s'ha fet servir durant la realització de l'obra, lliurat per l'aplicador.

Operatius:

En les situacions A i B es realitzarà prescriptivament el control de producte acabat següent:

Es farà la presa de mostres i contramostres necessàries per a la realització dels assaigs de compliment obligat, en laboratori homologat, segons s'indica als articles 1.5 i 2.5 de l'O. de 29/7/94.

Es comprovarà l'aparença externa i el gruix segons les especificacions establertes als articles 1.5 i 2.5 de l'O. de 29/07/94.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i la seva col·locació en obra.

ASSAIG DE LABORATORI

En les situacions A i B es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i segons les indicacions dels articles 1.5 i 2.5 de l'O. de 29/07/94:

- Densitat (UNE 53215/91)
- Conductivitat tèrmica (UNE 92201/89 i 92202/89)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Resistència a compressió (UNE 53182/70)
 - Classificació del comportament de reacció davant el foc (UNE 23727/81)
- (*) Situació A: Fabricant sense Segell de Qualitat / Aplicador sense Segell de Qualitat
Situació B: Fabricant amb Segell de Qualitat / Aplicador sense Segell de Qualitat
Situació C: Fabricant sense Segell de Qualitat / Aplicador amb Segell de Qualitat
Situació D: Fabricant amb Segell de Qualitat / Aplicador amb Segell de Qualitat

3. LLISTAT MÍNIM DE PROVES DE LES QUALS S'HA DE DEIXAR CONSTÀNCIA.

3.1. FONAMENTACIONS SUPERFICIALS I PROFUNDES.

Sobre el terreny de fonamentació:

- Estudi geotècnic. El Director d'Obra apreciarà la validesa i suficiència de les dades aportades.
- Control geomètric de replantejos i nivells de fonamentació. Fixació de toleràncies segons DB SE.
- Presència de nivell freàtic i condicions hidrogeològiques.
- Control de formigó armat segons EHE Instrucció de Formigó Estructural i DB SE C Fonaments.

Condicionament del terreny:

- Excavació:
- Control de moviments en l'excavació.
- Control del material de farciment i del grau de compacitat.
- Gestió de l'aigua:
 - Control del nivell freàtic.
 - Anàlisi d'inestabilitats de les estructures enterrades en el terreny per trencaments hidràulics.
- Millora o reforç del terreny:
 - Control de les propietats del terreny després de la millora
- Ancoratges al terreny, segons norma UNE EN 1537:2001.

3.2. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT.

Control de materials.

- Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:
- Cement
- Aigua de pastat.
- Àrids.
- Altres components (abans de l'inici de l'obra).
- Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:
- Resistència
- Consistència
- Durabilitat
- Assajos de control del formigó:
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó.
- Assajos d'informació complementària (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i el 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).
- Control de qualitat de l'acer:
- A nivell reduït: només per a armadures passives.
- A nivell normal: s'ha de realitzar tant en armadures actives com passives. És l'únic vàlid per al formigó pretensat. Tant per als productes certificats, com per als que no ho siguin, els resultats del control de l'acer han de ser coneguts abans del formigonat. S'ha de comprovar la soldabilitat, en el cas d'existir unions per soldadura.
- Altres controls:
- Control de dispositius d'ancoratge i unió d'armadures postesades.
- Control de les beines i accessoris per a armadures de pretensat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

Control de l'execució.

- Nivells de control d'execució:
- A nivell reduït: una inspecció per cada lot en que s'hagi dividit l'obra.
- A nivell normal: existència de control extern i dues inspeccions per cada lot que s'hagi dividit.

- A nivell intens: sistema de qualitat propi del constructor, amb existència de control extern i tres inspeccions per lot en que s'hagi dividit l'obra.
- Fixació de toleràncies d'execució
- Altres controls:
- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de l'injecció.
- Assajos d'informació complementària (proves de càrrega i altres assajos no destructius).

3.3. ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA RESISTENT.

Condicions dels morters i formigons de reomplert.

- S'admet la mescla manual en projectes amb categoria d'execució C, com és el cas.
- S'utilitzaran abans d'iniciar-se el fraguat. En cas contrari, es llençarà i no es reutilitzarà.
- En la dosificació dels components del formigó de reomplert, es considerarà l'absorció de les peces de la fàbrica i de les juntes de morter, que poden reduir el seu contingut d'aigua.
- No s'afegiran aglomerants, àrids, additius no aigua després del seu amassat.
- Es netejarà de restes de morter i cascots la cambra del mur armat. El reomplert es farà per tongades, assegurant que es massissen tots els buits i no es segrega el formigó.

Condicions de les armadures.

- Les barres i armadures de lligada horitzontal s'emmagatzemaran, doblegaran i col·locaran sense que pateixin danys que les inutilitzin per la seva funció (possibles erosions que causin discontinuïtats en la pel·lícula autoprotectora, ja sigui en el revestiment de resina epoxídica o en el galvanitzat).
- S'examinaran superficialment abans de col·locar-les i es comprovarà que no tinguin substàncies perjudicials que puguin afectar l'acer, al formigó, al morter o a l'adherència entre ells.
- S'evitaran els danys mecànics, ruptura en les soldadures de les armadures de lligada horitzontal i dipòsits superficials que afectin l'adherència.
- S'utilitzaran separadors i estreps quan es precisin per mantenir les armadures en la seva posició amb el recobriments especificat.
- Quan sigui necessari, es lligarà l'armadura amb filferro per assegurar que no es mogui mentre s'aboca el morter o formigó de reomplert.
- Es solaparan únicament on ho permeti la direcció facultativa, bé de manera expressa o per referència a indicacions reflexades en plànols.
- En murs amb pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb antelació suficient per executar la fàbrica sense entorpir. Els forats de fàbrica en que s'inclou l'armadura s'aniran reomplint amb morter o formigó al aixecar-se la fàbrica.

3.4. ESTRUCTURES D'ACER.

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.
- Control de qualitat dels materials:
- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assajos per a materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per a materials singulars.
- Control de qualitat de la fabricació:
- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que inclourà:
- Memòria de fabricació i plànols de taller.
- Pla de punts d'inspecció.
- Control de qualitat de la fabricació:
- Ordre d'operacions i utilització de les d'eines adequades.
- Sistema de traçat adequat.
- Control de qualitat de muntatge:
- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
- Memòria i plànols de muntatge.

- Pla de punts d'inspecció.

3.5. TANCAMENTS I PARTICIONS.

- Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.
- Control d'execució a l'obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Es parlarà especial atenció a les trobades entre els diferents elements i, especialment, a l'execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllants tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars).
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació de cercols de fusteria per a garantir l'estanqueïtat al pas de l'aire i l'aigua.

3.6. SISTEMES DE PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT.

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.
- Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.
- Control d'execució a l'obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS Salubritat - HS 1 Protecció enfront de la Humitat.
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

3.7. INSTAL·LACIONS TÈRMiques.

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant el compliment del RITE.
- Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.
- Control d'execució a l'obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
- Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.
- Característiques i muntatge de calderes.
- Característiques i muntatge dels terminals i termostats.
- Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes i final d'estanqueïtat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). on la pressió de prova no ha de variar en, almenys, 4 hores.

3.8. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ.

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució climatització aportada.
- Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.
- Control d'execució a l'obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Replanteig i ubicació de màquines.
- Replanteig i traçat de canonades i conductes.
- Verificar característiques de climatitzadores, fan-coils i refredadores.
- Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports.
- Verificar característiques i muntatge dels elements de control.
- Proves de pressió hidràulica.
- Aïllament en canonades, comprovació d'espessors i característiques del material d'aïllament.
- Prova de xarxa de desaigües de climatitzadores i fan-coils.
- Connexió a quadres elèctrics.

3.9. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del REBT i de les Instruccions Tècniques Complementàries.
- Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.
- Control d'execució a l'obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de la caixa transformador: envans/parets, fonamentació/suports, terres, etc.
- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de regates i caixes d'instal·lació encastades.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i de mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellació)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
- Aspecte exterior i interior i dimensions.
- Característiques tècniques dels components (interruptors, automàtics, diferencials, relés, etc.)
- Fixació d'elements i connexionat.
- Identificació i senyalització o etiquetatge de circuits i les seves proteccions.
- Connexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
- Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
- Tir d'automàtics.
- Encesa d'enllumenat.
- Circuit de força.
- Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació finalitzada.

3.10. INSTAL·LACIONS D'EXTRACCIÓ.

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució d'extracció aportada.
- Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.
- Control d'execució a l'obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.
- Comprovació de muntatge de conductes i reixetes.
- Proves d'estanqueïtat d'unions de conductes.
- Prova de medició d'aire.
- Proves afegides a realitzar al sistema d'extracció de garatges:
- Ubicació de central de detecció de CO al sistema d'extracció dels garatges.
- Comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum.
- Proves i encesa (manual i automàtica).

3.11. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA.

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.
- Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.
- Control d'execució a l'obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de valvuleria.

- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:
 - Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió no ha de variar en 4 hores.
 - Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió no ha de variar en 4 hores.
 - Proves particulars en les instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària.
 - a) Medició de cabal i temperatura en els punts d'aigua.
 - b) Obtenció del cabal exigít a la temperatura fixada, una vegada obertes les aixetes estimades en el funcionament simultani.
 - c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
 - d) Medició de temperatures a la xarxa.
 - e) Amb l'acumulador a règim, comprovació de temperatures a la seva sortida i a les aixetes.
 - Identificació d'aparells sanitaris i lampisteria.
 - Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellament, la subjecció i la connexió).
 - Funcionament d'aparells sanitaris i llauneria (es comprovarà la lampisteria, les cisternes i el funcionament dels desaigües).
 - Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

3.12. INSTAL·LACIONS DE A.C.S. AMB PANELLS SOLARS.

- Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de generació d'aigua calenta sanitària amb panells solars.
- Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.
- Control d'execució a l'obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- La instal·lació s'ajustarà a allò descrit en la Secció HE 4 Contribució Solar Mínima d'Aigua Calenta Sanitària.

Marc Drago Colomé
Arquitecte

El Catllar, abril de 2024.

VI. PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

- 0.1. Documents del projecte.
- 0.2. Obligacions del contractista.
- 0.3. Compliment de les disposicions vigents.
- 0.4. Indemnitzacions per compte del Contractista.
- 0.5. Despeses a càrrec del Contractista.
- 0.6. Replanteig de les obres.
- 0.7. Materials.
- 0.8. Obres provisionals.
- 0.9. Abocadors.
- 0.10. Explosius.
- 0.11. Servituds i serveis afectats.
- 0.12. Preus unitaris.
- 0.13. Partides alçades.
- 0.14. Termini de garantia.
- 0.15. Conservació de les obres.
- 0.16. Disposicions aplicables.
- 0.17. Existència de tràfic durant l'execució de les obres.
- 0.18. Interferència amb altres Contractistes.
- 0.19. Existència de servituds i serveis soterrats.
- 0.20. Desviaments de serveis.
- 0.21. Mesures d'ordre i seguretat.
- 0.22. Abonament d'unitats d'obra.
- 0.23. Control d'unitats d'obra.

0. GENERALITATS

0.1. Documents del Projecte.

El present Projecte consta dels següents documents: Document no. 1: Memòria i Annexos; Document no. 2: Plànols; Document no. 3: Plec de Condicions Facultatives; i Document no. 4: Pressupost. El contingut d'aquests documents està detallat a la Memòria.

S'entén per documents contractuals, aquells que resten incorporats al Contracte i que són d'obligat compliment, llevat de modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són: Plànols, Plec de Condicions (amb els dos capítols de Prescripcions Tècniques Generals i Prescripcions Tècniques Particulars), Quadre de Preus no. 1 i Pressupost total.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius i estan constituïts per la Memòria amb tots els seus Annexos, els mesuraments, els Pressupostos parcials i el Quadre de Preus no. 2.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la Propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del Contracte, per tant, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions de Contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius (com per exemple, preus de base de personal, maquinària i materials, fixació de lloeres, préstecs o abocadors, distàncies de transport, característiques dels materials de l'explicació justificació de preus, etc.) llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, contingudes en el Capítol II del present Plec de Condicions, preval el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Prescripcions Tècniques Generals contingudes en el Capítol I del present Plec.

Allò que s'hagi esmentat en el Plec de Condicions i omès als Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i, aquestes, tinguin preu en el Contracte.

0.2. Obligacions del Contractista

El Contractista designarà un "Delegat d'Obra", en les condicions que determinen les Clàusules 5 i 6 del Plec de clàusules Administratives Generals, per a la contractació d'obres de l'Estat.

En relació a "L'Oficina d'Obra" i "Llibre d'Obres", hom es regirà pel que disposen les clàusules 7,8 i 9 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals". El Contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre en la licitació. El personal del Contractista col·laborarà amb el Director i la Direcció, pel normal compliment de les seves funcions.

0.3. Compliment de les Disposicions vigents

Nom és regirà pel que s'estipula a les Clàusules 11, 16, 17 i 19 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Això mateix, acomplirà amb els requisits vigents per a emmagatzematge i utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc. i s'ajustarà a allò assenyalat en el Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació als treballs que, directament o indirectament, siguin necessaris per a l'acompliment del Contracte.

0.4. Indemnitzacions per compte del Contractista.

Hom es regirà pel que disposa l'article 134 del Reglament General de Contractació de l'Estat i la clàusula 12 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Particularment el Contractista haurà de reparar, al seu càrrec, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per l'acció de combustibles, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i refer a la seva finalització les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals", sent a compte del Contractista els treballs necessaris per a tal fi.

0.5. Despeses a càrrec del Contractista.

A més de les despeses i taxes que se citen a les clàusules 13 i 38 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", aniran a càrrec del Contractista, si en el Capítol II d'aquest Plec o en el Contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Despeses de protecció de materials arreglats i de la pròpia obra, contra tot deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals.
- Despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades, afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte dels corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris Contractats.
- Serà obligatòria la col·locació, a càrrec del Contractista, d'una tanca perimetral provisional de protecció de característiques a definir per la Direcció Facultativa, que hi romandrà fins que la Propietat ordeni la seva retirada.

0.6. Replanteig de les obres

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la Direcció. Haurà de materialitzar, també, sobre el terreny, tots els punts de detall que la Direcció consideri necessari per a l'acabament exacte de les diferents unitats. Tots els materials, equips i ma d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del Contractista.

0.7. Materials

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", hauran d'observar-se les següents prescripcions:

Si les procedències de materials estiguessin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat de l'autorització expressa del Director de l'Obra. Si fos imprescindible, a judici de la Propietat, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Si per no complir les prescripcions del present Plec, es rebutgen els materials que figuren com a utilitzables sols en els documents informatius, el Contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El Contractista obtindrà a càrrec seu l'autorització per a la utilització de préstecs, i es farà càrrec, a més, al seu compte de totes les despeses, canons, indemnitzacions, etc., que es presentin.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'Obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

En cap cas podran ser arreplegats i utilitzats a l'obra materials si la seva procedència no ha estat aprovada pel Director.

Tots els materials que s'utilitzaran a l'obra hauran de ser, a judici del Director de les Obres, de qualitat suficient, malgrat que no s'especifiqui expressament en el Plec de Condicions. La qualitat considerada com a suficient, serà la més completa de les definides a la normativa d'obligat compliment.

0.8. Obres Provisionals

El Contractista executarà o condicionarà en el moment oportú les carreteres, camins i accessos provisionals pels desviaments que imposin les obres en relació amb el tràfic general i amb els accessos dels confrontants, d'acord amb les definicions del Projecte o a les instruccions que rebi de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec com si fossin obres definitives. Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Capítol II es digui expressament el contrari, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin en el Pressupost o, en cas que no hi siguin, valorats als preus del Contracte.

Si les obres provisionals no fossin estrictament necessàries per a l'execució normal de les obres, a judici de la Direcció, sent, per tant, conveniència del Contractista per a facilitar o accelerar l'execució de les obres, no seran d'abonament.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, com accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra o pel transport de materials a l'obra, o per accessos i circulació del personal de la Propietat i visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del Contractista.

0.9. Abocadors

Llevat de manifestació expressa contrària al Capítol II del present Plec, la localització d'abocadors així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista.

Ni la distància més gran dels abocadors, en relació a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari que s'inclou als Annexos de la Memòria, ni l'omissió, en l'esmentada justificació, de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per a al·legar modificació del preu unitari que apareix al quadre de preus o al·legar que la unitat d'obra corresponent no inclou l'esmentada operació de transport a l'abocador, sempre que en els documents contractuals es fixi que la unitat inclou aquest transport.

Els diferents tipus de material que calgui eliminar (fonaments soterrats, etc.) no seran motiu d sobre-preu, per considerar-se inclosos en els preus unitaris del Contracte.

Si en els mesuraments i documents informatius del Projecte se suposa que el material obtingut de l'excavació, de l'aplanament, fonaments o rases ha d'utilitzar-se per terraplè, replens, etc., i la Direcció d'Obra rebutja l'esmentat material per no complir les condicions del present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors, sense dret a cap abonament complementari en la corresponent excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El Director de les Obres podrà autoritzar abocadors en zones baixes de les parcel·les, amb la condició que els productes abocats siguin estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a compte del Contractista, per considerar-se incloses en els preus unitaris.

0.10. Explosius

L'adquisició, transport, magatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius es regirà per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figurin en el Projecte o dicti la Direcció d'Obra.

Anirà a càrrec del Contractista l'obtenció de permisos i llicències per a la utilització d'aquests mitjans, així com el pagament de les despeses que els esmentats permisos comportin.

El Contractista estarà obligat al compliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i execució de voladures. La Direcció podrà prohibir la utilització de determinats mètodes que consideri perillosos, encara que l'autorització dels mètodes utilitzats no eximeix al Contractista de la responsabilitat dels danys causats.

El Contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris per tal d'advertir al públic del seu treball amb explosius. El seu emplaçament i estat de conservació garantiran en qualsevol moment la seva perfecta visibilitat. En tot cas, el Contractista serà responsable dels danys que derivin de la utilització d'explosius.

Si per qualsevol motiu no és possible emprar explosius, els treballs d'excavació mecànica amb retro-excavadora o martell-picador no seran objecte de sobre-preu, i s'abonaran al preu únic d'excavació.

0.11. Servituds i Serveis Afectats

En relació a les servituds existents es regirà pel que s'estipula en la clàusula 20 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". A aquest efecte, també es consideraran servituds relacionades en el "Plec de Prescripcions", aquelles que apareixen definides en els Plànols del Projecte. Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

Malgrat tot, tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs seran de pagament al Contractista, ja sigui amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte en el Pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre de Preus no. 1. En el seu defecte es regirà pel que s'estableix en la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

0.12. Preus Unitaris

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus no. 1, serà el que s'aplicarà als mesuraments per a obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus no. 1 inclouen sempre, llevat de prescripció expressa en contra d'un document contractual i encara que no figuren a la descomposició de preus, els següents conceptes: Subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc.; les despeses de tot tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per tal d'acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris, que figuren en el Quadre de Preus no. 2 són d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes. El Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del Quadre no. 1, per les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus no. 2.

Si fins i tot, en la justificació del preu unitari, que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus dels materials bàsics, procedència o distàncies de transport, número i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc.), els esmentats caps no podran argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els caps s'han fixat a l'objecte de justificar l'import del preu unitari i estan continguts en un document fonamentalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra que figura en els corresponents Articles del present Plec, no és comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'Obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per a executar la unitat, es consideraran inclosos en el preu unitari corresponent.

Tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabament de la unitat d'obra o complementàries a la unitat d'obra, malgrat que no figurin en documents contractuals, si es consideren necessàries a judici del Director Facultatiu, s'hauran d'executar sense ser motiu de sobre-preu del Contracte.

0.13. Partides Alçades

Les partides que figuren com de "pagament íntegre" en les Prescripcions Tècniques Particulars, en els Quadres de Preus o en els Pressupostos Parcial o Generals, es pagaran íntegrament al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es pagaran d'acord amb allò que s'estipula a la clàusula 52 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". Pel que respecta a les partides alçades "a justificar" en concepte de desviament de línies elèctriques, aquestes s'abonaran segons factura de les Companyies Distribuïdores afectades.

0.14. Termini de Garantia

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la Recepció Provisional llevat que en el Capítol II del present Plec o en el Contracte es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix Contracte. En cas de recepcions parcials, regirà el que disposa l'article 171 del Reglament General de Contracta de l'Estat.

0.15. Conservació de les Obres

Definició: Es defineix com a conservació de l'obra, els treballs de guardaria de les obres, neteja, acabats, entreteniment i reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix Contracte.

A més del que es prescriu en el present Article, es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

El present Article serà d'aplicació des del moment d'endegament de les Obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades en aquest concepte seran a compte del Contractista.

Seràn a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte en el càlcul de les seves proposicions econòmiques, les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que sigui convenient. Es tindran en compte, especialment, les assegurances contra-incendis i actes de vandalisme durant el període de garantia, ja que s'entenen incloses en el concepte de guardaria a compte del Contractista.

0.16. Disposicions aplicables

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació totes les disposicions vigents en el moment de la realització dels treballs, i que hagin pogut entrar en vigor en posterioritat a la redacció del Projecte i les disposicions Descrites en l'Annex de Normativa Vigent.

També es complirà la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del Contracte. En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

0.17. Existència de Tràfic durant l'execució de les obres d'Urbanització i Edificació.

L'existència de determinats vials que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista. El Contractista programarà l'execució de les obres, de manera que les interferències siguin mínimes i si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del Contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats es consideraran incloses en els preus del Contracte i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En el cas que això anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de

les obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres i el possible cost addicional es considerarà com a l'apartat anterior, inclòs en els preus unitaris.

0.18. Interferències amb altres Contractistes.

El contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les obres, sigui possible executar treballs de jardineria, obres complementàries com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas, el Contractista complirà les ordres de la Direcció de les Obres, a fi de delimitar les zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades, per tal d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses en els preus del Contracte i no podran ser en cap moment, objecte de reclamació.

0.19. Existència de servituds i serveis existents.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents, que sigui necessari respectar, o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els medis adequats per a l'execució dels treballs, de manera que eviti la possible interferència i el risc d'accidents de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de Serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis enterrats mitjançant treballs d'excavació manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

0.20. Desviament de Serveis.

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en els plànols i dades de que disposi, o mitjançant la visita als serveis, si es factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en últim cas, consideri necessari modificar.

Si el Director de les Obres es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions es pagaran mitjançant factura. En cas d'existir una partida per a abonar els esmentats treballs, el Contractista tindrà en compte, en el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

Malgrat tot, si amb la fi d'accelerar les obres, les empreses interessades recaptin la col·laboració del contractista, aquest haurà de prestar l'ajut necessari.

0.21. Mesures d'ordre i Seguretat.

El Contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs. En tot cas, el constructor serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui tenir el seu personal, o causats a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència el Constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei sobre accidents de treball, de 30 de gener de 1.900, i disposicions posteriors. Serà obligació del Constructor la contractació de l'Assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers així com l'obligació de tenir-los donats d'alta a la Seguretat Social.

0.22. Abonament d'Unitats d'Obra.

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los, d'acord amb el Quadre de Preus nº. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades. En el càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari pel correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat construïda en relació a la resta de construcció, es considerarà inclòs en els preus unitaris del Contracte, no podent ser objecte de sobre-preu. La ocasional omissió dels esmentats elements en els documents del Projecte no podrà ser objecte de reclamació ni de preu contradictori, per considerar-se expressament inclòs en els preus del contracte. Els materials i operacions esmentats són els considerats com a necessaris a la normativa d'obligat compliment.

0.23. Control d'unitats d'obra.

Per compte del Contractista i fins a l'u per cent (1%) de l'import del pressupost, segons la clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat, abonarà les factures del laboratori, dictaminat per la Propietat per a la realització del control de Qualitat, segons l'esquema aprovat per la Propietat i d'acord amb la Direcció Facultativa.

El laboratori encarregat del present control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la Direcció Facultativa de les obres o Serveis Tècnics de la Propietat, d'acord amb el següent esquema de funcionament;

- A criteri de la Direcció Facultativa o Serveis Tècnics de la Propietat, es podrà ampliar o reduir el nombre de controls, que s'abonaran sempre a partir dels preus unitaris acceptats.
- Els resultats de cada assaig es comunicaran simultàniament a la Direcció Facultativa de les Obres, a l'Arquitecte Codirector, als Serveis Tècnics de la Propietat i a l'Empresa Constructora. En cas de resultats negatius s'anticiparà la comunicació telefònicament, a fi de poder prendre les mesures necessàries amb urgència.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PLEC GENERAL DE CONDICIONS TÈCNIQUES EN EDIFICACIÓ 2022 CAIB-COAC

"Les referències normatives que s'inclouen en aquest plec de condicions tècniques particulars es poden substituir per altres normes equivalents. D'aquesta manera, les prescripcions tècniques proporcionaran als empresaris un accés en condicions d'igualtat al procediment de contractació i no tindran obstacles injustificats per defecte en el moment d'obrir la contractació pública a la competència."

ÍNDEX

PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra

1. Actuacions prèvies
 - 1.1. Demolicions
2. Acondicionament i fonaments
 - 2.1. Moviments de terra
 - 2.1.1. Esplanaments
 - 2.1.2. Rebliments del terreny
 - 2.1.3. Transports de terra i RCD
 - 2.1.4. Buidatge del terreny
 - 2.1.5. Rases i pous
 - 2.2. Contencions del terreny
 - 2.2.1. Murs executats amb encofrats
 - 2.3. Fonamentacions directes
 - 2.3.1. Lloses de fonament
 - 2.3.2. Sabates (aïllades, contínues i elements de lligatge)
3. Estructures
 - 3.1. Estructures de formigó (armat i pretesat)
4. Cobertes
 - 4.1. Cobertes inclinades
5. Façanes i particions
 - 5.1. Defenses
 - 5.1.1. Baranes
 - 5.1.2. Reixes
6. Instal·lacions
 - 6.1. Instal·lació d'electricitat: baixa tensió i presa de terra
 - 6.2. Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris
 - 6.2.1. Fontaneria
 - 6.3. Instal·lació d'evacuació de residus
 - 6.3.1. Residus líquids
7. Revestiments i paviments
 - 7.1. Paviments de sòls i escales
 - 7.1.1. Soleres

PART II. Condicions de recepció dels productes

1. Condicions de recepció dels productes
2. Relació de productes amb marcatge CE

PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

ANNEXOS

1. Annex I. Relació de Normativa tècnica d'aplicació en els projectes i en l'execució d'obres

PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra

1. Actuacions prèvies

1.1. Demolicions

Descripció

Descripció

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o d'un element constructiu, incloent-hi o no la càrrega, el transport i la descàrrega dels materials utilitzables i no utilitzables que es produeixin en els derrocaments.

Tindrà preferència la demolició selectiva, tot procurant recuperar, separar i classificar el percentatge més gran possible dels residus generats durant els treballs de derrocament, de manera que els elements alçats o demolits en l'edifici puguin ser aprofitats i estiguin preparats per a després reutilitzar-los, reciclar-los o recuperar-los per mitjà d'un procediment adequat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El criteri de mesurament serà com s'indica en els diferents capítols.

Generalment, es mesurarà independentment el derrocament en: metre lineal (m), metre quadrat (m²) o metre cúbic (m³), depenent de la naturalesa de l'element. En demolicions i derrocaments d'elements es mesurarà preferiblement en metres cúbics aparents, considerant el volum de l'envoltant, descomptant elements auxiliars, desmuntables i similars. Aquesta unitat inclou els treballs de derrocament, demolició i evacuació o retirada en l'obra mateixa. En una unitat independent es valoren els treballs de preparació per a reutilitzar, reciclar o valorar, així com la càrrega i transport del material per a fer-ho, mesurat en m³ o tona. En cas que no sigui possible, es mesurarà la càrrega sobre camió, transport i gestió en punt autoritzat en m³ o tona.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

· Condicions prèvies

Es farà un reconeixement previ de l'estat de les instal·lacions, estructura, estat de conservació, estat de les edificacions confrontants o mitgeres. Es prestarà especial atenció en la inspecció de soterranis, espais tancats, dipòsits, etc., per a determinar l'existència o no de gasos, vapors tòxics, inflamables, etc. Es comprovarà que no hi hagi emmagatzematge de materials combustibles, explosius o peril·losos. A més, es comprovarà l'estat de resistència de les diferents parts de l'edifici. Es procedirà a apuntalar i baixar buits i façanes, quan sigui necessari, i se seguirà com a procés de treball de baix cap amunt, és a dir, de manera inversa a com es realitza la demolició. Així, es reforçaran les cornises, escopidors, balcons, voltes, arcs, murs i parets. Es desconnectaran les diferents instal·lacions de l'edifici, com ara aigua, electricitat i telèfon, neutralitzant-se les seves connexions de servei. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per a evitar la formació de pols, durant els treballs. Es protegiran els elements de servei públic que puguin veure's afectats, com boques de reg, tapes i embornals d'al·bellons, arbres, fanals, etc. En edificis amb estructura de fusta o amb abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis. Es procedirà a desinsectar, en els casos on es faci necessari, sobretot quan es tracti d'edificis abandonats, totes les dependències de l'edifici.

S'haurà de donar prioritat als treballs de desconstrucció abans que als de demolició indiscriminada per a facilitar la gestió de residus a realitzar en l'obra.

L'arreplega selectiva dels materials per a reutilitzar-los, reciclar-los i recuperar-los inclou una fase prèvia de prevenció i preparació perquè es puguin aprofitar.

Abans de començar obres de demolició s'hauran de prendre les mesures adequades per a identificar els materials que puguin contenir amiant. Si existeix cap mena de dubte sobre la presència d'amiant en un material o una construcció, hauran d'observar-se les disposicions del Reial decret 396/2006. L'amiant,

classificat com a residu perillós, s'haurà d'arreglar per empresa inscrita en el Registre d'Empreses amb Registre d'Amiant (RERA), per a separar-lo de la resta de residus en origen, en embalatges degudament etiquetats i amb tancaments apropiats, i transportar d'acord amb la normativa específica sobre transport de residus peril·losos.

Procés d'execució

• Execució

En l'execució s'inclouen dues operacions: enderrocament i retirada dels materials d'enderrocament. Totes dues es realitzaran d'acord amb l'inventari d'elements per a desconnexió, reutilització o demolició selectiva, al programa d'arregla i selecció en origen o in situ, i a la *Part III* d'aquest Plec de condicions sobre gestió de residus de demolició i construcció en l'obra.

- La demolició podrà realitzar-se segons els procediments següents:

Demolició per mitjans mecànics:

Demolició per espenta, quan l'altura de l'edifici que vagi a demolar-se, o part d'aquest, sigui inferior a 2/3 del que pugui assolir la màquina i aquesta pugui maniobrar lliurement sobre el sòl amb prou consistència. No es pot usar contra estructures metàl·liques ni de formigó armat. S'haurà demolit abans, element a element, la part de l'edifici que estigui en contacte amb mitgeres, de manera que es deixi aïllat el tall de la màquina.

Demolició per col·lapse; pot efectuar-se mitjançant espenta per impacte de bola de gran massa o mitjançant ús d'explosius. Els explosius no s'utilitzaran en edificis d'estructures d'acer, amb predomini de fusta o elements fàcilment combustibles.

Demolició manual o element a element, quan els treballs s'efectuïn seguint un ordre que, en general, correspon a l'ordre invers seguit per a la construcció, planta per planta, començant per la coberta de dalt cap avall. S'ha de procurar l'horitzontalitat i evitar que treballen operaris situats a diferents nivells.

S'ha d'evitar treballar en obres de demolició i derrocament cobertes de neu o en dies de pluja. Les operacions de derrocament s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions properes, i es designaran i marcaran els elements que hagin de conservar-se intactes. Els treballs es faran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones properes a l'obra que cal derrocar.

No se suprimiran els elements atirantats o d'enriostament en la mesura que no se suprimeixin o contraresten les tensions que incideixin sobre aquests. En elements metàl·lics en tensió es tindrà present l'efecte d'oscil·lació quan es realitzi el tall o se suprimeixin les tensions. El tall o desmuntatge d'un element no manejable per una sola persona es farà mantenint-lo suspès o apuntalat, evitant caigudes brusques i vibracions que es transmeten a la resta de l'edifici o als mecanismes de suspensió. En la demolició d'elements de fusta s'arrancaran o doblegaran les puntes i claus. No s'acumularan RCDs ni recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin de romandre drets. Tampoc es dipositaran RCDs sobre bastides. S'evitarà l'acumulació de materials procedents del derrocament en les plantes o forjats de l'edifici per a impedir les sobrecàrregues.

L'abatiment d'un element constructiu es realitzarà permetent el gir, però no el desplaçament, dels punts de suport, mitjançant mecanisme que treballi per damunt de la línia de suport de l'element i permeti el descens lent. Quan calgui derrocar arbres, es delimitarà la zona, es tallaran per la seva base havent-los atirantat abans i s'abatran després.

Els compressors, martells pneumàtics o similars, s'utilitzaran amb autorització prèvia de la direcció facultativa. Les grues no s'usaran per a fer esforços horitzontals o oblics. Les càrregues es començaran a elevar lentament amb la finalitat d'observar si es produeixen anomalies; en aquest cas, s'esmenaran després d'haver descendit novament la càrrega al seu lloc inicial. No es descendiran les càrregues sota l'únic control del fre.

S'evitarà la formació de pols regant lleugerament els elements i/o enderrocs. En finalitzar la jornada no han de quedar elements de l'edifici en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres

causes puguin esfondrar. Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectats per aquella.

- L'evacuació dels RCDs es podrà realitzar de les maneres següents:

Es prohibirà llançar els RCDs des de dalt dels pisos de l'obra al buit.

Obertura de buits en forjats, coincidents en vertical amb l'ample d'un entrebigat i longitud d'1 m a 1,50 m, distribuïts de tal manera que en permeten la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se en edificis o restes d'edificis amb un màxim de dues plantes i quan els RCDs siguin de grandària manejable per una persona.

Mitjançant grua, quan es disposi d'un espai per a la instal·lació i zona per a descàrrega de l'enderroc.

Mitjançant baixants tancats, prefabricats o fabricats *in situ*. L'últim tram del baixant s'inclinarà de manera que es redueixi la velocitat d'eixida del material i de manera que l'extrem quedi com a màxim a 2 m per damunt del recipient d'arreglega. El baixant no anirà situat exteriorment en façanes que donen a la via pública, llevat del tram inclinat inferior, i la seva secció útil no serà superior a 50 x 50 cm. La seva embocadura superior estarà protegida contra caigudes accidentals, i a més estarà proveïda de tapa susceptible de ser tancada amb clau, i s'ha de tancar abans de retirar el contenidor. Els baixants estaran allunyats de les zones de pas i se subjectaran convenientment a elements resistents del seu lloc d'emplaçament, de manera que en quedi garantida la seguretat.

Per desenrunat mecanitzat. La màquina s'aproximarà a la mitgeria com a màxim la distància que assenyali la documentació tècnica, sense sobrepassar en cap cas la distància d'1 m i treballant en direcció no perpendicular a la mitgeria.

En tot cas, l'espai on cauen els RCDs estarà delimitat i vigilat. No es permetran fogueres dins de l'edifici, i les fogueres exteriors estaran protegides del vent i vigilades. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà de demolició.

Ha d'establir-se un sistema en obra per a comptabilitzar el volum de residus generat i un seguiment dels lots o grups de residus i materials seguint la traçabilitat de reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació del material, i s'arreglegaran els certificats de les operacions de valorització. En cas que no sigui possible, s'arxivaran els certificats de la correcta gestió en abocador autoritzat.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

En la superfície del solar es mantindrà el desaigüe necessari per a impedir l'acumulació d'aigua de pluja o neu que pugui perjudicar locals o fonaments de finques confrontants. Finalitzades les obres de demolició, es netejarà el solar.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Durant l'execució es vigilarà i es comprovarà que s'adopten les mesures de seguretat especificades, que es disposa dels mitjans adequats i que l'ordre i la forma d'execució s'adapten al que s'indica.

Durant la demolició, si apareixen clivelles en els edificis mitgers, es paraitzaran els treballs i s'avisarà a la direcció facultativa, per a efectuar-ne l'apuntament o consolidació si fos necessari, prèvia col·locació o no de testimonis.

Pel que fa als RCDs generats, es comprovarà que es duu a terme la classificació i la traçabilitat de cada lot o grup de residus, degudament documentats i evitant contaminacions.

Conservació i manteniment

En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva, en el solar on s'hagi realitzat la demolició, es conservaran les contencions, apuntalaments i fitacions fetes per a subjectar les edificacions mitgeres, així com les tanques i/o tancaments.

Una vegada aconseguida la cota 0, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres per a observar les lesions que hagin pogut sorgir. Les tanques, embornals, arquetes, pous i fitacions quedaran en perfecte estat de servei.

2. Acondicionament i fonaments

2.1. Moviments de terra

2.1.1. Esplanaments

Descripció

Descripció

Execució de desmunts i terraplens per a obtenir en el terreny una superfície regular definida pels plànols on hauran de realitzar-se altres excavacions en fase posterior, assentar-se obres o simplement formar una esplanada.

Comprèn, a més, els treballs previs de neteja i desbrossament del terreny i la retirada de la terra vegetal.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre quadrat de neteja i desbrossament del terreny amb mitjans manuals o mecànics.
- Metre cúbic de retirada i apilament de capa terra vegetal, amb mitjans manuals o mecànics.
- Metre cúbic de desmunt. Mesurat el volum excavat sobre perfils, incloent-hi replantejament i afinament. Si es fan majors excavacions que les previstes en els perfils del projecte, l'excés d'excavació es justificarà per a abonar-lo.
- Metre cúbic de base de terraplè. Mesurat el volum excavat sobre perfils, incloent-hi replantejament, desbrossament i afinat.
- Metre cúbic de terraplè. Mesurat el volum reblit sobre perfils, incloent-hi l'extensió, reg, compactació i refinament de talussos.
- Metre quadrat d'apuntament. Totalment acabat, incloent-hi els claus i tacs necessaris, retirada, neteja i arreplega del material.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

- Terres de préstec o pròpies.

En el seu cas, àrids reciclats procedents de la valorització de RCDs, si així ho preveu el projecte. Per a poder utilitzar-los ha d'aportar-se documentació que acrediti que no provenen de demolició de ruïnes industrials que hagin albergat activitats potencialment contaminants. En cas contrari, només podran usar-se si l'òrgan ambiental emet un pronunciament que acrediti que s'ha netejat i sanejat el RCD industrial.

En la recepció de les terres es comprovarà que no siguin expansives, que no continguin restes vegetals i que no estiguin contaminades. En la recepció de RCDs, a més, es comprovarà la documentació de procedència d'un gestor autoritzat per a tractament de RCDs i certificació de material.

- Préstecs: el material inadequat es dipositarà d'acord amb el que s'ordini sobre aquest tema.
- Apuntalaments. Elements de fusta resinosa, de fibra recta, com pi o avet: taulers, capçals, estampidors, etc.

La fusta serrada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I/80.

El contingut mínim d'humitat en la fusta no serà major del 15%.

Els apuntalaments de fusta no presentaran principi de podriment, alteracions ni defectes.

- Tensors circulars d'acer protegit contra la corrosió.
- Sistemes prefabricats metàl·lics i de fusta: taulers, plaques, puntals, et
- Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.
- Materials auxiliars: explosius, bomba d'aigua.

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Préstecs:

El contractista comunicarà a la direcció facultativa, amb prou antelació, l'obertura dels préstecs, a fi que se'n puguin mesurar el volum i dimensions sobre el terreny natural no alterat. Els talussos dels préstecs hauran de ser suaus i arrodonits i, en haver-los explotat, es deixaran en forma que no danyin l'aspecte general del paisatge.

Quan sigui pertinent fer assaigs per a rebre els productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els que s'indiquen:

- Préstecs: en el cas de préstecs autoritzats, en haver eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs oportuns per a aprovar-los, si escau, necessaris per a determinar les característiques físiques i mecàniques del nou sòl: identificació granulomètrica. Límit líquid. Contingut d'humitat. Contingut de matèria orgànica. Índex CBR i inflamament. Densificació dels sòls sota una determinada energia de compactació (assaigs "Proctor Normal" i "Proctor Modificat").

- Material reciclat de RCDs: per a validar-ne l'ús el fabricant ha de declarar la composició dels àrids segons indica la Norma UNE EN 933-1, i la normativa ambiental vigent. La categoria del material reciclat es determinarà sobre la base dels tipus de residus que componen la seva fracció gruixuda.

- Apuntalaments de fusta: assaigs de característiques físicomecàniques: contingut d'humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la flexió estàtica i, amb el mateix assaig i mesurant la data a trencament, determinació del mòdul d'elasticitat E. Resistència a la tracció. Resistència al fem. Resistència a esforç tallant.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Cavallers o dipòsits de terra: hauran de situar-se en els llocs que a aquest efecte assenyali la direcció facultativa i es miraran d'evitar arrossegaments cap a l'excavació o les obres de desguàs i que no s'obstaculitzi la circulació pels camins que hi hagi.

Els apilaments de RCDs han d'estar identificats clarament i no mesclar-se amb altres matèries primeres de naturalesa diferent.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies

El terreny s'anirà excavant per franges horitzontals abans que s'apuntali.

Se sol·licitarà de les corresponents companyies la posició i solució a adoptar per a les instal·lacions que puguin veure's afectades, així com les distàncies de seguretat a línies aèries de conducció d'energia elèctrica. Per a complementar la informació obtinguda de les companyies subministradores, es realitzarà una obertura manual de prospeccions per a localitzar les instal·lacions existents.

Se sol·licitarà la documentació complementària sobre els cursos naturals d'aigües superficials o profundes, la solució de les quals no figuri en la documentació tècnica.

Abans de l'inici dels treballs, en cas que sigui necessari fer apuntalaments, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius, que podran ser modificats per aquesta quan ho consideri necessari.

L'elecció del tipus d'apuntalament dependrà del tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació pròxima o viària i de la profunditat del tall.

Procés d'execució

• Execució

Replantejament:

Es comprovaran els punts de nivell marcats, i la grossària de terra vegetal a excavar.

En general:

Durant l'execució dels treballs es prendran les precaucions adequades per a no disminuir la resistència del terreny no excavat. Especialment, s'adoptaran les mesures necessàries per a evitar els següents fenòmens: inestabilitat de talussos en roca deguda a voladures inadequades, lliscaments ocasionats pel descalçament del peu de l'excavació, erosions locals i entollaments a causa d'un drenatge defectuós de les obres. Amb temperatures menors de 2 °C se suspendran els treballs.

Neteja i desbrossament del terreny i retirada de la terra vegetal:

Els arbres que cal derrocar cauran cap al centre de la zona objecte de neteja, i s'alçaran tanques que delimiten les zones d'arbratge o vegetació destinades a romandre en el seu lloc. Totes les soques i arrels majors de 10 cm de diàmetre seran eliminats fins a una profunditat no inferior a 50 cm per davall de la rasant d'excavació i no menor de 15 cm davall de la superfície natural del terreny. Tots els buits causats per l'extracció de soques i arrels s'ompliran amb material anàleg al sòl que hagi quedat descobert, i es compactarà fins que la seva superfície s'ajusti al terreny existent. La terra vegetal que es trobi en les excavacions i que no s'hagués extret en el desbrossament, es remourà i s'apilarà per a utilitzar-la després en protecció de talussos o superfícies erosionables, o on ordeni la direcció facultativa.

Sosteniment i apuntalaments:

S'haurà d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets de totes les excavacions que es facin, i aplicar oportunament els mitjans de sosteniment, apuntalament, reforç i protecció superficial del terreny apropiats, a fi d'impedir solses i lliscaments que pogueren causar danys a persones o a les obres, encara que tals mitjans no estigueren definits en el projecte, ni haguessin sigut ordenats per la direcció facultativa. Les unions entre peces d'apuntalament garantiran la rigidesa i el monolitisme del conjunt. En general, amb terres cohesionades, se sostindran els talussos verticals abans de l'apuntalament fins a una altura de 60 cm o de 80 cm. Quan s'hagi aconseguit aquesta profunditat, es col·locaran cinturons horitzontals d'apuntalament, formats per dues o tres taules horitzontals, sostingudes per taulons verticals que al seu torn estaran apuntalats amb fustes o gats metàl·lics. Quan l'apuntalament s'executi amb taules verticals, es col·locaran segons la naturalesa, actuant per seccions successives, de 1,80 m de profunditat com a màxim, sostenint les parets amb taules de 2 m, disposades verticalment, i quedaran subjectes per marcs horitzontals. Es recomana sobrepassar l'apuntalament en una altura de 20 cm sobre la vora de la rasa perquè faci una funció de sòcol i eviti la caiguda d'objectes i materials a la rasa.

Quan no es tingui certesa de l'estabilitat dels talussos i/o de les característiques del terreny i la direcció facultativa consideri que pot haver-hi risc de despreniment o col·lapse s'apuntalarà a mesura que es procedeixi a extraure terres.

L'apuntalament permetrà desapuntalar una franja deixant apuntalades les restants. Els taulers i estampidors es disposaran amb la seva cara major en contacte amb el terreny o el tauler. Els estampidors seran 2 cm més llargs que la separació real entre capçals oposats, i els portaran a la seva posició mitjançant tust amb maça en els extrems i, una vegada col·locats, hauran de vibrar en colpejar-los.

S'impedirà mitjançant tacs clavats el lliscament d'estampidors, capçals i tensors. Els entroncaments de capçals es realitzaran a topar, i es disposaran estampidors a banda i banda de la junta.

En terrenys solts les taules o taulons estaran aguts en un extrem per a clavar-los abans d'excavar cada franja, i es deixaran encastats en cada descens almenys 20 cm. Quan l'excavació s'efectuï en una argila que es faci fluida en el moment del treball o en una capa aquífera d'arena fina, s'hauran d'emprar planxes gruixudes d'apuntament i que aquest sigui sòlid, perquè en cas contrari pot produir-se l'afonament d'aquesta capa.

En finalitzar la jornada no hauran de quedar draps excavats sense apuntalar, que figuren amb aquesta circumstància en la documentació tècnica. Diàriament i abans de començar els treballs es revisarà l'estat dels apuntaments, reforçar-los si fos necessari i tibar els estampidors que s'hagin afluixat. S'extremaran aquestes prevencions després d'interrupcions de treball de més d'un dia o per alteracions atmosfèriques, com pluges o gelades.

Evacuació de les aigües i estroncaments:

S'adoptaran les mesures necessàries per a mantenir lliure d'aigua la zona de les excavacions. Les aigües superficials seran desviades i canalitzades abans que aconseguixin les proximitats dels talussos o parets de l'excavació, per a evitar que l'estabilitat del terreny pugui quedar disminuïda per un increment de pressió de l'aigua intersticial i no es produeixin erosions dels talussos. Segons el CTE DB SE C, apartat 7.2.1, serà preceptiu disposar un sistema adequat de protecció d'escolaments superficials que poguessin assolir al talús, i de drenatge intern que eviti l'acumulació d'aigua en l'extradós del talús.

Desmunts:

S'excavarà el terreny amb pala carregadora, entre els límits laterals, fins a la cota de base de la màquina. Una vegada excavat un nivell descenderà la màquina fins al següent nivell i executarà la mateixa operació fins a la cota de profunditat de l'esplanació. La diferència de cota entre nivells successius no serà superior a 1,65 m. En vores amb estructura de contenció, prèviament realitzada, la màquina treballarà en direcció no perpendicular a aquesta i deixarà sense excavar una zona de protecció d'amplària no menor que 1 m, que es llevarà a mà, abans de descendir la màquina, en aquesta vora, a la franja inferior. En les vores atalussades es deixarà el perfil previst, arrodonint les arestes dretes, trencament i coronació a banda i banda, en una longitud igual o major que 1/4 de l'altura de la franja atalussada. Quan les excavacions es facin a mà, l'altura màxima de les franges horitzontals serà de 1,50 m. Quan així ho determini l'estudi geotècnic i, en cas general, quan el terreny natural tingui un pendent superior a 1:5, es faran repeses de 50-80 cm d'altura, 1,50 m d'ample i 4% de pendent cap a dins en terrenys permeables i cap a fora en terrenys impermeables, per a facilitar els diferents nivells d'actuació de la màquina.

Ús dels productes d'excavació:

Tots els materials que s'obtinguin de l'excavació s'utilitzaran en la formació de rebliments, i altres usos fixats en el projecte. Les roques que apareguin a l'esplanada en zones de desmunt en terra hauran d'eliminar-se.

Excavació en roca:

Les excavacions en roca s'executaran de manera que no es danyi, infringeixi o desprengui la roca no excavada. Es parlarà esment especialment a no danyar els talussos del desmunt i els fonaments de la futura esplanada.

Terraplens:

En el terraplenament s'excavarà abans el terreny natural, fins a una profunditat no menor que la capa vegetal, i com a mínim de 15 cm, per a preparar la base del terraplenament. A continuació, per a aconseguir la deguda coherència entre el rebliment i el terreny, aquest s'escarificarà. Si el terraplè hagués de construir-se sobre terreny inestable, torba o argiles toves, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació. Sobre la base preparada del terraplè, regada uniformement i compactada, s'estendran tongades successives, d'amplària i grossària uniforme, paral·leles a l'esplanació i amb un petit desnivell, de manera que traguin aigües cap a fora. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes. Els terraplens sobre zones d'escassa capacitat portant s'iniciaran abocant les primeres capes amb la grossària mínima per a suportar les càrregues que produeixin els equips de

moviment i compactació de terres. Llevat de prescripció contrària, els equips de transport i extensió operaran sobre tot l'ample de cada capa.

En haver estès la tongada es procedirà a humidificar-la, si és necessari, de manera que l'humitejament sigui uniforme. En els casos especials en què la humitat natural del material sigui excessiva, per a aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adequades per a dessecar-la.

Obtinguda la humectació més convenient (segons assaigs previs), es procedirà a la compactació. Les vores amb estructures de contenció es compactaran amb compactador d'arrossegament manual; les vores atalussades s'arredoniran totes les arestes en una longitud no menor que 1/4 de l'altura de cada franja atalussada. En la coronació del terraplè, en els últims 50 cm, s'estendran i compactaran les terres d'igual manera, fins a obtenir una densitat seca del 100%. L'última tongada es realitzarà amb material seleccionat. Quan s'utilitzin corròns vibrants per a compactar, hauran de donar-se al final unes passades sense aplicar vibració, per a corregir les pertorbacions superficials que hagués pogut causar la vibració, i segellar la superfície.

El rebliment de l'extradós dels murs es farà quan aquests tinguin la resistència necessària. Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.3, el reble que es col·loqui adjacent a estructures ha de disposar-se en tongades de grossària limitada i compactar-se amb mitjans d'energia menuda per a evitar mal a aquestes construccions. Sobre les capes en execució haurà de prohibir-se l'acció de tota mena de trànsit fins que se n'hagi completat la compactació. Si això no fos factible, el trànsit que necessàriament hagi de passar sobre aquestes es distribuirà de manera que no es concentren petjades de rodes en la superfície.

Talussos:

L'excavació dels talussos es realitzarà adequadament per a no danyar la seva superfície final, evitar-ne la descompressió prematura o excessiva del peu i impedir qualsevol altra causa que pugui comprometre l'estabilitat de l'excavació final. Si s'han d'executar rases al peu del talús, s'excavaràn de manera que el terreny afectat no perdi resistència a causa de la deformació de les parets de la rasa o a un drenatge que tingui defectuós. La rasa es mantindrà oberta el temps mínim indispensable, i el material del rebliment es compactarà acuradament.

Quan calgui adoptar mesures especials per a la protecció superficial del talús, com ara plantacions superficials, revestiment, cunetes de capdamunt de talús, etc., aquests treballs es faran immediatament després de l'excavació del talús. No s'acumularà el terreny d'excavació, ni altres materials al costat de vores de coronació de talussos, excepte autorització expressa.

Cavallers o dipòsits de terra:

El material abocat en cavallers no es podrà col·locar de manera que representi un perill per a construccions existents, per pressió directa o per sobrecàrrega sobre el terreny contigu.

Els cavallers hauran de tenir forma regular, i superfícies llises que afavoreixin l'escolament de les aigües, i talussos estables que eviten qualsevol esfondrament.

Quan en excavar es trobi qualsevol anomalia no prevista com a variació d'estrats o de les seves característiques, emanacions de gas, restes de construccions, valors arqueològics, es parará l'obra, almenys en aquest tall, i es comunicarà a la direcció facultativa.

• Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

• Toleràncies admissibles

A falta d'altres criteris es consideren com a toleràncies d'execució admissibles: nivell ± 15 mm, replantejament ± 10 mm i planitud ± 10 mm/3 m.

Desmunt: no s'acceptaran franges excavades amb altura major de 1,65 m amb mitjans manuals.

• Condicions d'acabament

La superfície de l'esplanada quedarà neta i els talussos estables.

Control d'execució, assaigs i proves

• Control d'execució

Punts d'observació:

- Neteja i desbrossament del terreny.

Situació de l'element.

Cota de l'esplanació.

Situació de vèrtexs del perímetre.

Distàncies relatives a altres elements.

Forma i dimensions de l'element.

Horitzontalitat: anivellament de l'esplanada.

Altura: gruix de la franja excavada.

Condicions de vora exterior.

Neteja de la superfície de l'esplanada quant a eliminació de restes vegetals i restes susceptibles de podriment.

- Retirada de terra vegetal.

Comprovació geomètrica de les superfícies resultants després de la retirada de la terra vegetal.

- Desmunts.

Control geomètric: es comprovaran, en relació amb els plànols, les cotes de replantejament de l'eix, vores de l'esplanació i pendent de talussos, amb mira cada 20 m com a mínim.

- Base del terraplè.

Control geomètric: es comprovaran, en relació amb els plans, les cotes de replantejament.

Anivellament de l'esplanada.

Densitat del rebliment del nucli i de coronació.

- Apuntament de rasa.

Replantejament; no s'admetran errors superiors al 2,5/1000 i variacions en ± 10 cm.

Es comprovarà una escairada, i la separació i posició de l'apuntament, però no s'acceptarà que siguin inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

Conservació i manteniment

No s'abandonarà el tall sense haver-hi apuntalat o tibet la part inferior de l'última franja excavada. Es protegirà el conjunt de l'apuntament enfront de filtracions i accions d'erosió per part de les aigües d'escolament. Terraplens: es mantindran protegides les vores atalussades contra l'erosió, vigilant que la vegetació plantada no s'assequi, i en la seva coronació, contra l'acumulació d'aigua, netejant els desaigües i canalons quan estiguin obstruïts; així mateix, es tallarà el subministrament d'aigua quan es produeixi una fuga en la xarxa, al costat d'un talús. Els apuntaments o part d'aquests només es llevaran quan deixin de ser necessaris i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall. No es concentraran càrregues excessives al costat de la part superior de vores atalussades ni es modificarà la geometria del talús soscavant al peu o coronació. Quan s'observen clevills paral·lels a la vora del talús es consultarà a la direcció facultativa, que en dictaminarà la importància i, si escau, la solució que calgui

adoptar. No es dipositarà brossa, RCDs o productes sobrants d'altres talls, i es regarà regularment. Els talussos exposats a erosió potencial hauran de protegir-se per a garantir la permanència del seu nivell de seguretat adequat.

2.1.2. Rebliments del terreny

Descripció

Descripció

Obres consistents en l'extensió i compactació de sòls procedents d'excavacions o préstecs que es fan en rases i pous.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic de reble i estesa de material filtrant, compactat, fins i tot refinament de talussos.
- Metre cúbic de reble de rases o pous, amb terres pròpies, terres de préstec, àrids reciclats i/o arena, compactades per tongades uniformes, amb picó manual o safata vibratòria.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

- Terres o sòls procedents de la pròpia excavació o de préstecs autoritzats.

S'inclouen la major part dels sòls predominantment granulars i fins i tot alguns productes resultants de l'activitat industrial, com ara algunes escòries i cendres polvoritzades. Els productes manufacturats, com a agregats lleugers, podran utilitzar-se en alguns casos. Els sòls cohesius podran ser tolerables amb unes condicions especials de selecció, col·locació i compactació.

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.1, caldrà disposar d'un material de característiques adequades al procés de col·locació i compactació i que permeti obtenir, després d'aquest, les propietats geotècniques necessàries.

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Abans de l'extensió del material es comprovarà que aquest és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació quan es posi en obra i obtenir el grau de compactació exigint.

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.2, es tindran en consideració per a seleccionar el material de rebliment els aspectes següents: granulometria; resistència a la trituració i desgast; compactabilitat; permeabilitat; plasticitat; resistència al subsol; contingut en matèria orgànica; agressivitat química; efectes contaminants; solubilitat; inestabilitat de volum; susceptibilitat a les baixes temperatures i a la gelada; resistència a la intempèrie; possibles canvis de propietats deguts a l'excavació, transport i col·locació; possible cimentació després de col·locar-los.

En cas de dubte haurà d'assajar-se el material de préstec. El tipus, número i freqüència dels assaigs dependrà del tipus i heterogeneïtat del material i de la naturalesa de la construcció en què vagi a utilitzar-se el farciment.

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.2, normalment no s'usaran els sòls expansius o solubles. Tampoc no s'usaran els susceptibles a la gelada o que continguin, en alguna proporció, gel, neu o torba si s'han d'emprar com a rebliment estructural.

Els àrids reciclats que s'usin, a més dels condicionants anteriors, han de complir els estàndards mediambientals relatius als límits de contaminants, granulometria, % de tipus de residu (petri, formigó, ceràmic, asfalt, altres), resistència a la fragmentació, plasticitat, qualitat de fins, CBR, col·lapse, inflamament, matèria orgànica i sals solubles.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

L'arregleplega de cada tipus de material es formarà i explotará de manera que se n'eviti la segregació i contaminació, i s'evitarà així una exposició prolongada del material a la intempèrie. Així, l'arregleplega es farà sobre superfícies no contaminants i s'evitaran les mescles de materials de diferents tipus.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies

L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu. S'hauran eliminat els dipòsits geològics (llentilles) i els laterals i fons estaran nets i perfilats.

Quan el reble hagi d'assentar-se sobre un terreny en el qual existeixin corrents d'aigua superficial o subàlvia, es desviaran les primeres i captaran les segones, de manera que es conduiran fora de l'àrea on vagi a realitzar-se el reble, i aquest s'executarà posteriorment.

Procés d'execució

• Execució

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.3, abans de procedir al rebliment, s'executarà una bona neteja del fons i, si és necessari, es piconarà o compactarà degudament. Abans de la col·locació de rebles davall de l'aigua ha de dragar-se qualsevol sòl tou existent. Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.3, els procediments de col·locació i compactació del rebliment han d'assegurar-ne l'estabilitat en tot moment, i s'evitarà, a més, qualsevol pertorbació del subsol natural.

En general, s'abocaran les terres en l'ordre invers al de l'extracció quan el rebliment es faci amb terres pròpies. S'omplirà per tongades piconades de 20 cm, exemptes les terres d'àrids o terrossos majors de 8 cm. Si les terres de reble són arenoses, es compactarà amb safata vibratòria. El rebliment en l'extradós del mur es realitzarà quan aquest tingui la resistència necessària i no abans de 21 dies si és de formigó. Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.3, el reble que es col·loqui adjacent a estructures ha de disposar-se en tongades de grossària limitada i compactar-se amb mitjans d'energia menuda per a evitar mal a aquestes construccions.

• Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

• Toleràncies admissibles

El reble s'ajustarà al que està especificat i no presentarà assentaments en la seva superfície. Es comprovarà, per a volums iguals, que el pes de mostres de terreny piconat no sigui menor que el terreny inalterat confrontant. Si malgrat les precaucions adoptades es produís una contaminació en alguna zona del reble, s'eliminarà el material afectat i se substituirà per un altre en bones condicions.

Control d'execució, assaigs i proves

• Control d'execució

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.4, el control d'un rebliment ha d'assegurar que el material, el seu contingut d'humitat en la col·locació i el seu grau final de compacitat obeeixen al que està especificat en el plec particular de condicions tècniques del projecte.

• Assaigs i proves

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.4, el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del que s'obtingui com a màxim en un assaig de referència com el Proctor. En esculleres o en rebles que continguin una proporció alta de grandàries gruixudes no són aplicables els assaigs Proctor. En aquest cas es comprovarà la compacitat per mètodes de camp, com ara definir el procés de compactació a seguir

en un rebliment de prova, comprovar l'assentament d'una passada addicional de l'equip de compactació, realització d'assaigs de càrrega amb placa o l'ús de mètodes sísmics o dinàmics.

Per al cas d'ús d'àrids reciclats es recomana, a més, la realització dels assaigs complementaris següents per a caracteritzar les propietats geotècniques del reble: resistència al tall, expansivitat, col·lapse, etc.

Conservació i manteniment

El reble s'executarà en el menor termini possible i es cobrirà quan s'hagi acabat, per a evitar en tot moment la contaminació del reble per materials estranys o per aigua de pluja que produeixi entollades superficials.

2.1.3. Transports de terra i RCD

Descripció

Descripció

Treballs destinats a traslladar planta de tractament de RCDs, o en el seu cas a abocador, les terres sobrants de l'excavació i els RCDs.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre cúbic de terres o RCDs sobre camió, per a una distància determinada a la zona d'abocament, considerant temps d'anada, descàrrega i tornada. S'hi pot incloure o no el temps de càrrega i/o la càrrega, tant manual com amb mitjans mecànics.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies**

S'organitzarà el trànsit determinant zones de treballs i vies de circulació.

Quan en les proximitats de l'excavació hi hagi línies elèctriques, amb els fils nus, s'haurà de prendre alguna de les mesures següents:

Desviament de la línia.

Tall del corrent elèctric.

Protecció de la zona mitjançant pantalles.

Es guardaran les màquines i vehicles a una distància de seguretat determinada en funció de la càrrega elèctrica.

Procés d'execució

- **Execució**

En cas que l'operació de descàrrega sigui per a formar terraplens, caldrà l'auxili d'una persona experta per a evitar que, en acostar-se el camió a la vora del terraplè, aquest falli o que el vehicle pugui bolcar, de manera que és convenient la instal·lació de topalls, a una distància igual a l'altura del terraplè, i/o com a mínim de 2 m.

Es delimitarà la zona d'acció de cada màquina en el seu tall. Quan sigui marxa enrere o el conductor no tingui visibilitat estarà auxiliat per un altre operari fora del vehicle. S'extremaran aquestes precaucions quan el vehicle o màquina canviï de tall i/o s'entrecreuen itineraris.

En l'operació d'abocament de materials amb camions, un auxiliar s'encarregarà de dirigir la maniobra a fi d'evitar atropellaments a persones i col·lisions amb altres vehicles.

Per a transports de RCDs o terres situades per nivells inferiors a la cota 0 l'ample mínim de la rampa serà de 4,50 m i s'eixamplarà en les revoltes, i els seus pendents no seran majors del 12% o del 8%, segons es tracti de trams rectes o corbs, respectivament. En qualsevol cas, es tindrà en compte la maniobrabilitat dels vehicles utilitzats.

Els vehicles de càrrega, abans d'eixir a la via pública, comptaran amb un tram horitzontal de terreny consistent, de longitud no menor d'una vegada i mitja la separació entre eixos, ni inferior a 6 m.

Les rampes per al moviment de camions i/o màquines conservaran el talús lateral que exigeixi el terreny.

La càrrega, tant manual com mecànica, es realitzarà pels laterals del camió o per la part posterior. Si es carrega el camió per mitjans mecànics, la pala no passarà per damunt de la cabina. Quan sigui imprescindible que un vehicle de càrrega, durant o després del buidatge, s'acosti a la vora d'aquest, es disposaran topalls de seguretat, havent-se comprovat prèviament la resistència del terreny al seu pes.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Es controlarà que el camió porti una sobrecàrrega superior a l'autoritzada, que les comportes del camió queden hermèticament tancades i que s'empren lones.

2.1.4. Buidatge del terreny

Descripció

Descripció

Excavacions a cel obert realitzades amb mitjans manuals i/o mecànics, en tot el perímetre de les quals queden per sota del terra, per a amplex d'excavació superiors a 2 m.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic d'excavació a cel obert, mesurat en perfil natural quan s'hagi comprovat que aquest perfil és el correcte, en tota classe de terrenys (deficients, tous, mitjans, durs i rocosos), amb mitjans manuals o mecànics (pala carregadora, compressor, martell trencador). S'establiran els percentatges de cada tipus de terreny referits al volum total. L'excés d'excavació haurà de justificar-se a l'efecte d'abonament.

- Metre quadrat d'apuntament, totalment acabat, incloent-hi els claus i tacs necessaris, retirada, neteja i arreplega del material.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Apuntaments:

Elements de fusta resinosa, de fibra recta, com pi o avet: taulers, capçals, estampidors, etc. La fusta serrada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I/80. El contingut mínim d'humitat en la fusta no serà major del 15%. La fusta no presentarà principi de podriment, alteracions ni defectes.

- Tensors circulars d'acer protegit contra la corrosió.
- Sistemes prefabricats metàl·lics i de fusta: taulers, plaques, puntals, etc.
- Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.
- Maquinària: pala carregadora, compressor, martell pneumàtic, martell trencador.
- Materials auxiliars: explosius, bomba d'aigua.

Quan calgui fer assaigs per a rebre els productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els que s'indiquen:

- Apuntaments de fusta: assaigs de característiques físicomecàniques: contingut d'humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la flexió estàtica; amb el mateix assaig i mesurant la data a trencament, determinació del mòdul d'elasticitat E. Resistència a la tracció. Resistència al fem. Resistència a esforç tallant.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies

Les llieres del replantejament seran dobles en els extrems de les alineacions i estaran separades de la vora del buidatge almenys 1 m.

Es disposaran punts fixos de referència en llocs que no puguin ser afectats pel buidatge, als quals es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i verticals dels punts del terreny. Les lectures diàries dels desplaçaments referits a aquests punts s'anotaran en una butlleta d'estat per tal que la direcció facultativa els controli.

Per a les instal·lacions que puguin ser afectades pel buidatge, es recaptarà de les seves companyies la posició i solució a adoptar, així com la distància de seguretat a línies aèries de conducció d'energia elèctrica. A més, es comprovarà la distància, la profunditat i els tipus de fonaments i l'estructura de contenció dels edificis que puguin ser afectats pel buidatge.

Abans de l'inici dels treballs, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius dels apuntaments que cal fer, que podran ser modificats per aquesta quan ho consideri necessari. L'elecció del tipus d'apuntament dependrà del tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació pròxima o viària i de la profunditat del tall.

Procés d'execució

• Execució

El contractista haurà d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets de totes les excavacions que realitzi, i aplicar oportunament els mitjans de sosteniment, apuntament, reforç i protecció superficial del terreny apropiats, a fi d'impedir despreniments i lliscaments que poguessin causar danys a persones o a les obres.

- Apuntaments (es tindran en compte les prescripcions respecte a les mateixes del capítol Esplanacions):

Abans de començar els treballs es revisarà l'estat dels apuntaments, i es reforçaran si fos necessari, així com les construccions pròximes, comprovant si s'observen assentaments o clivells. S'extremaran aquestes prevencions després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades. Les unions entre peces garantirán la rigidesa i el monolitisme del conjunt. S'adoptaran les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua i mantenir lliure d'aigua la zona de les excavacions. A aquests fins es construirán les proteccions, rases i cunetes, drenatges i conductes de desguàs que siguin necessaris. Si aparegués el nivell freàtic, es mantindrà l'excavació lliure d'aigua, així com el reblliment posterior. Per a tal fi es disposarà de bombes d'estruncament, desaigües i canalitzacions de prou capacitat.

Els pous d'acumulació i aspiració d'aigua se situaran fora del perímetre de la fonamentació i la succió de les bombes no produirà soscavació o erosions del terreny, ni del formigó col·locat.

No es realitzarà l'excavació del terreny a tomb, soscavant el peu d'un massís per a produir el bolcatge.

No s'acumularan terrenys d'excavació al costat de la vora del buidatge, i s'hi separaran una distància igual o major a dues vegades la profunditat del buidatge. En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons del buidatge, es conservaran les contencions, apuntalaments i fitacions fetes. L'allisat i el sanejament de les parets del buidatge es farà per a cada profunditat parcial no major de 3 m.

En cas de pluja i suspensió dels treballs, els fronts i talussos quedaran protegits. Se suspendran els treballs d'excavació quan es trobi qualsevol anomalia no prevista, com variació dels estrats, cursos d'aigües subterrànies, restes de construccions, valors arqueològics, i es comunicarà a la direcció facultativa.

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.2.2.2, la prevenció de caiguda de blocs requerirà la utilització adequada de malles de retenció.

- El buidatge es podrà realitzar:

Sense pous de recalçar: el terreny s'excavarà entre els límits laterals fins a la profunditat definida en la documentació. L'angle del talús serà l'especificat en projecte. El buidatge es realitzarà per franges horitzontals d'altura no major que 1,50 m o que 3 m, segons s'executi a mà o a màquina, respectivament. En les vores amb elements estructurals de contenció i/o mitgers, la màquina treballarà en direcció no perpendicular a aquests i es deixarà sense excavar una zona de protecció d'amplària no menor que 1 m, que es llevarà a mà abans de descendir la màquina en aquesta vora a la franja inferior.

Amb pous de recalçar: quan s'hagin replantejat els pous de recalçar s'iniciarà, per un dels extrems del talús, l'excavació alternada d'aquests. A continuació es faran els elements estructurals de contenció en les zones excavades i en el mateix ordre. Els pous de recalçar es faran, en general, començant per la part superior quan es realitzen a mà i per la seva part inferior quan es facin amb màquina.

- Excavació en roca:

Quan les diàclasis i falles trobades en la roca presenten escabussaments o direccions propícies al lliscament del terreny de fonamentació, estiguin obertes o reblides de material milonitzat o argilenc, o bé destaquen sòlids excessivament petits, s'aprofundirà l'excavació fins a trobar terreny en condicions favorables.

Els sistemes de diàclasi, les individuals d'una certa importància i les falles, encara que no es considerin perilloses, es representaran en plans, en la seva posició, direcció i escabussament, amb indicació de la classe de material de rebliment, i se senyalitzaran en el terreny, fora de la superfície a cobrir per l'obra de fàbrica, a fi de facilitar l'eficàcia de tractaments posteriors d'injeccions, ancoratges, o altres.

- Anivellament, compactació i sanejament del fons:

En la superfície del fons del buidatge, s'eliminaran la terra i els trossos de roca solts, així com les capes de terreny inadequat o de roca alterada que per la seva direcció o consistència pogueren afeblir la resistència del conjunt. Es netejaran també els clivells i fissures i es rebliran amb formigó o amb material compactat.

També els laterals del buidatge quedaran nets i perfilats.

L'excavació presentarà un aspecte cohesiu. S'eliminaran els dipòsits geològics i es repassarà posteriorment.

• **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Condicions de no acceptació:

Errors en les dimensions del replantejament superiors al 2,5/1000 i variacions de 10 cm.

Zona de protecció d'elements estructurals inferior a 1 m.

Angle de talús superior a l'especificat en més de 2°.

Les irregularitats que excedeixin de les toleràncies admeses hauran de ser corregides.

- **Condicions d'acabament**

Una vegada aconseguida la cota inferior del buidatge, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres per a observar les lesions que hagin sorgit, i es prendran les mesures oportunes.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació:

- Replantejament:

Dimensions en planta i cotes de fons.

- Durant el buidatge del terreny:

Comparació dels terrenys travessats amb el que es preveu en el projecte i en l'estudi geotècnic.

Identificació del terreny del fons de l'excavació. Compacitat.

Comprovació de la cota del fons.

Excavació confrontant a mitgeries. Precaucions. Obtinguda la cota inferior del buidatge, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres.

Nivell freàtic en relació amb el que es preveu.

Defectes evidents, cavernes, galeries, col·lectors, etc.

Apuntament. Es mantindrà un control permanent dels apuntaments i sosteniments, i es reforçaran i/o substituiran si fora necessari.

Altura: grossària de la franja excavada.

Conservació i manteniment

No s'abandonarà el tall sense haver-hi apuntalat o tibet la part inferior de l'última franja excavada. Els apuntaments o part d'aquests només es llevaran quan deixen de ser necessaris i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall.

Es prendran les mesures necessàries per a assegurar que les característiques geomètriques romanguin estables, i es protegirà així el buidatge davant de filtracions i accions d'erosió o afonament per part de les aigües d'escolament.

2.1.5. Rases i pous

Descripció

Descripció

Excavacions obertes i assentades en el terreny, accessibles a operaris, realitzades amb mitjans manuals o mecànics, amb ample o diàmetre no major de 2 m ni profunditat superior a 7 m.

Les rases són excavacions amb predomini de la longitud sobre les altres dues dimensions, mentre que els pous són excavacions de boca relativament estreta en relació amb la seva profunditat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic d'excavació a cel obert, mesurat sobre plans de perfils transversals del terreny, presos abans d'iniciar aquest tipus d'excavació, i aplicades les seccions teòriques de l'excavació, en terrenys deficients, tous, mitjans, durs i rocosos, amb mitjans manuals o mecànics.

- Metre quadrat d'allisat, neteja de parets i/o fons de l'excavació i anivellament de terres, en terrenys deficients, tous, mitjans i durs, amb mitjans manuals o mecànics, sense incloure càrrega sobre transport.

- Metre quadrat d'apuntament, totalment acabat, incloent-hi els claus i tacs necessaris, retirada, neteja i arreplega del material.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà segons es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Apuntaments:

Elements de fusta resinosa, de fibra recta, com pi o avet: taulers, capçals, estampidors, etc. La fusta serrada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I/80. El contingut mínim d'humitat en la fusta no serà major del 15%. La fusta no presentarà principi de podriment, alteracions ni defectes.

- Tensors circulars d'acer protegit contra la corrosió.

- Sistemes prefabricats metàl·lics i de fusta: taulers, plaques, puntals, etc.

- Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.

- Maquinària: pala carregadora, compressor, martell pneumàtic, martell trencador.

- Materials auxiliars: explosius, bomba d'aigua.

Quan calgui fer assaigs per a rebre els productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els que s'indiquen:

- Apuntaments de fusta: assaigs de característiques físicomecàniques: contingut d'humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la flexió estàtica; amb el mateix assaig i mesurant la data a trencament, determinació del mòdul d'elasticitat E. Resistència a la tracció. Resistència al fem. Resistència a esforç tallant.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies

En tots els casos s'haurà de dur a terme un estudi previ del terreny a fi de conèixer-ne l'estabilitat.

Se sol·licitarà de les corresponents Companyies la posició i solució que cal adoptar per a les instal·lacions que puguin ser afectades per l'excavació, així com la distància de seguretat a línies aèries de conducció d'energia elèctrica. Per a complementar la informació obtinguda de les companyies subministradores, es farà una obertura manual de prospeccions per a localitzar les instal·lacions existents.

Es protegiran els elements de Servei Públic que puguin ser afectats per l'excavació, com boques de reg, tapes i embornals de clavegueram, fanals, arbres, etc.

Abans de l'inici dels treballs, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius dels apuntalaments que cal realitzar, que aquesta podrà modificar quan ho consideri necessari. L'elecció del tipus d'apuntament dependrà del tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació pròxima o viària i de la profunditat del tall.

Quan les excavacions afecten construccions existents, es farà prèviament un estudi quant a la necessitat de fitacions en totes les parts interessades en els treballs.

Abans de començar les excavacions, estaran aprovats per la direcció facultativa el replantejament i les circulacions que envolten el tall. Les lliteres de replantejament seran dobles en els extrems de les alineacions, i estaran separades de la vora del buidatge almenys 1 m. Es disposaran punts fixos de referència, en llocs que no puguin ser afectats per l'excavació, als quals es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i/o verticals dels punts del terreny i/o edificacions pròximes assenyalats en la documentació tècnica. Es determinarà el tipus, situació, profunditat i dimensions de fonamentacions que estiguin a una distància de la paret del tall igual o menor de dues vegades la profunditat de la rasa.

El contractista notificarà a la direcció facultativa, amb prou antelació, el començament de qualsevol excavació, a fi que aquest pugui efectuar els mesuraments necessaris sobre el terreny inalterat.

Procés d'execució

• Execució

Quan s'hagi efectuat el replantejament de les rases o pous, la direcció facultativa autoritzarà l'inici de l'excavació. L'excavació continuarà fins a arribar a la profunditat assenyalada en els plans i que s'obtingui una superfície ferma i neta a nivell o escalonada. El començament de l'excavació de rases o pous, quan sigui per a fonaments, s'entroncarà quan es disposi de tots els elements necessaris per a procedir a la seva construcció, i s'excavarà els últims 30 cm en el moment de formigonar.

- Apuntalaments (es tindran en compte les prescripcions respecte a les mateixes del capítol Esplanacions):

En general, s'evitarà l'entrada d'aigües superficials a les excavacions, i es buidarà aquesta aigua al més prompte possible quan es produeixin, tot adoptant les solucions previstes per al sanejament de les profundes. Quan els talussos de les excavacions resulten inestables, s'apuntalaran. En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de l'excavació, es conservaran les contencions, apuntalaments i fitacions realitzats per a subjectar les construccions i/o terrenys adjacents, així com tanques i/o tancaments. Quan s'aconsegueixin les cotes inferiors dels pous o rases de fonamentació, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres. S'excavarà el terreny en rases o pous d'amplària i profunditat segons la documentació tècnica. L'excavació es farà per franges horitzontals d'altura no major a la separació entre estampidors més 30 cm, que s'apuntalarà a mesura que s'excava. Els productes d'excavació de la rasa, aprofitables per al seu reblliment posterior, es podran dipositar en cavallers situats a un sol costat de la rasa, i a una separació de la seva vora d'un mínim de 60 cm.

- Pous i rases:

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, l'excavació ha de fer-se amb molta cura per tal que l'alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima inevitable. Les rases i pous de fonamentació tindran les dimensions fixades en el projecte. La cota de profunditat d'aquestes excavacions serà la prefixada en els plànols, o les que la direcció facultativa ordeni per escrit o gràficament a la vista de la naturalesa i condicions del terreny excavat.

Els pous, junt amb fonaments pròxims i de profunditat major que aquests, s'excavarà amb les prevencions següents:

- reduint, quan es pugui, la pressió de la fonamentació pròxima sobre el terreny, mitjançant fitacions;
- fent els treballs d'excavació i consolidació en el menor temps possible;
- deixant com a màxim mitja cara vista de sabata però apuntalada;

- separant els eixos de pous oberts consecutius no menys de la suma de les separacions entre tres sabates aïllades o major o igual a 4 m en sabates corregudes o lloses.

No es consideraran pous oberts els que ja posseeixin estructura definitiva i consolidada de contenció o s'hagin reblit compactant el terreny.

Quan l'excavació de la rasa es realitzi per mitjans mecànics, a més, serà necessari:

- que el terreny admeti talús en tall vertical per a la profunditat que hi hagi;
- que la separació entre el tall de la màquina i l'apuntament no sigui major d'una vegada i mitja la profunditat de la rasa en aqueix punt.

En general, els pous de recalçar començaran per la part superior quan es realitzin a mà i per la inferior quan sigui a màquina. Es delimitarà, en cas de fer-se a màquina, la zona d'acció de cada màquina. Podran buidar-se els pous de recalçar sense realitzar abans l'estructura de contenció, fins a una profunditat màxima igual a l'altura del plànol de fonamentació pròxim més la meitat de la distància horitzontal, des de la vora de coronació del talús a la fonamentació o vial més pròxim. Quan l'amplària del pou de recalçar sigui igual o major de 3 m, s'apuntalarà. Quan s'hagin replantejat en el front del talús, els pous de recalçar s'iniciaran per un dels extrems, en excavació alternada. No s'acumularà el terreny d'excavació, ni altres materials, al costat de la vora del pou de recalçar, i hauran de separar-se'n una distància no menor de dues vegades la seva profunditat.

Segons el CTE DB ES C, apartat 4.5.1.3, encara que el terreny ferm es trobi molt superficial, és convenient aprofundir de 0,5 m a 0,8 m per davall de la rasant.

- Refinament, neteja i anivellament.

Es retiraran els fragments de roca, lloses, blocs i materials terris que hagin quedat en situació inestable en la superfície final de l'excavació, amb la finalitat d'evitar desprendiments posteriors. El refinament de terres es realitzarà sempre retallant i no recreixent. Si per alguna circumstància es produeix un sobreample d'excavació, inadmissible des del punt de vista d'estabilitat del talús, es reblirà amb material compactat. En els terrenys meteoritzables o erosionables per pluges, les operacions de refinament es faran en un termini comprés entre 3 i 30 dies, segons la naturalesa del terreny i les condicions climatològiques del lloc.

• **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.

• **Toleràncies admissibles**

Comprovació final:

El fons i parets de les rases i pous acabats tindran les formes i dimensions exigides, amb les modificacions inevitables autoritzades, i hauran de refinar-se fins a aconseguir unes diferències de ± 5 cm, amb les superfícies teòriques.

Es comprovarà que el grau d'acabat en el refinament de talussos serà el que es pugui aconseguir utilitzant els mitjans mecànics, sense permetre desviacions de línia i pendent, superiors a 15 cm, comprovant amb un regle de 4 m.

Les irregularitats localitzades, abans d'acceptar-les, es corregiran d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa.

Es comprovaran les cotes i pendents, cosa que es verificarà amb les estaques col·locades en les vores del perfil transversal de la base del ferm i en les corresponents vores de la coronació de la trinxera.

• **Condicions d'acabament**

Es conservaran les excavacions en les condicions d'acabat, després de les operacions de refinament, neteja i anivellament, lliures d'aigua i amb els mitjans necessaris per a mantenir l'estabilitat.

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, una vegada feta l'excavació fins a la profunditat necessària i abans de constituir la solera de seient, s'anivellarà bé el fons perquè la superfície quedi sensiblement d'acord amb el projecte, i es netejarà i piconarà lleugerament.

Control d'execució, assaigs i proves

• Control d'execució

Punts d'observació:

- Replantejament:

Cotes entre eixos.

Dimensions en planta.

Rases i pous. No acceptació d'errors superiors al 2,5/1000 i variacions iguals o superiors a ± 10 cm.

- Durant l'excavació del terreny:

Comparar terrenys travessats amb el que es preveu en projecte i estudi geotècnic.

Identificació del terreny de fons en l'excavació. Compacitat.

Comprovació de la cota del fons.

Excavació confrontant a mitgeries. Precaucions.

Nivell freàtic en relació amb el que es preveu.

Defectes evidents, cavernes, galeries, col·lectors, etc.

Agressivitat del terreny i/o de l'aigua freàtica.

Pous. Apuntament en el seu cas.

- Apuntament de rasa.

Replantejament; no s'admetran errors superiors al 2,5/1000 i variacions en ± 10 cm.

Es comprovarà una escairada, separació i posició de l'apuntament, i no s'acceptarà que siguin inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

- Apuntament de pou:

Per cada pou es comprovarà una escairada, separació i posició, i no s'acceptarà si les escairades, separacions i/o posicions són inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

Conservació i manteniment

En els casos de terrenys meteoritzables o erosionables per les pluges, l'excavació no haurà de romandre oberta a la seva rasant final més de 8 dies sense que sigui protegida o finalitzats els treballs de col·locació de la canonada, fonamentació o conducció que calgui instal·lar-hi. No s'abandonarà el tall sense haver-hi apuntalat o tibat la part inferior de l'última franja excavada. Es protegirà el conjunt de l'apuntament enfront de filtracions i accions d'erosió per part de les aigües d'escolament. Els apuntaments o part d'aquests només es llevaran quan deixen de ser necessàries i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall. En començar la jornada de treball, els apuntaments hauran de ser revisats, tibant els estampidors que s'hagin afluixat. S'extremaran aquestes prevencions després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.

2.2. Contencions del terreny

2.2.1. Murs executats amb encofrats

Descripció

Descripció

- Murs: elements de formigó en massa o armat per a fonamentació en soterranis o de contenció de terres, amb capdavantera o sense i amb taló o sense, encofrats a una o dues cares. Els murs de soterrani són aquells que estan sotmesos a l'espenta del terreny i, en la seva situació definitiva, a les càrregues procedents de forjats, i a vegades a les de suports o murs de càrrega que naixen de la seva cúspide. Els forjats actuen com a elements d'enriostament transversal. Els murs de contenció són elements constructius destinats a contenir el terreny, perquè la seva rasant presenta una cota diferent dels dos costats del mur, sense estar vinculats a cap edificació. Per a altures inferiors als 10-12 m, se n'utilitzen fonamentalment de dos tipus:

- Murs de gravetat: de formigó en massa, per a altures petites i elements de poca llargària.

- Murs en mènsula: de formigó armat.

- Pous de recalçar: excavacions per trams en el front d'un talús, quan existeixen vials o fonaments pròxims.

- Drenatge: sistema de captació i conducció d'aigües del subsol per a protegir contra la humitat.

Si els murs de contenció es realitzen en fàbriques serà aplicable el que s'indica en la subsecció «5.1. Façanes de fàbrica».

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Murs:

Metre cúbic de formigó armat en mur de soterrani, amb una quantia mitjana de 25 kg/m³ d'acer, fins i tot elaboració, ferrallat, posada en obra i vibrat, sense incloure encofrat.

Metre cúbic de formigó armat en murs. S'especifica la resistència, la grandària màxima de l'àrid en mm, la consistència i l'encofrat (sense encofrat, amb encofrat a una o a dues cares).

Impermeabilització i drenatge: possibles elements intervinents.

Metre quadrat d'impermeabilització de mur de gravetat, mur flexoresistent o mur pantalla a base d'aplicació d'impermeabilizant com, per exemple, emulsió bituminosa.

Metre quadrat de làmina drenant per a murs, especificant el gruix en mm, altura de nòduls en mm i tipus d'armadura (sense armadura, geotèxtil de polièster, geotèxtil de polipropilè, malla de fibra de vidre), amb massilla bituminosa en solapes o sense.

Metre quadrat de barrera antihumitat en murs, amb làmina o sense, i especificant el tipus de làmina en el seu cas.

- Pous de recalçar:

Metre cúbic d'excavació per a formació de pous de recalçar, especificant el tipus de terreny (tou, mitjà o dur) i el mitjà d'excavació (a mà, a màquina, martell pneumàtic, martell trencador).

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), Certificat d'Organisme de Control acreditant el compliment del RD 163/2019 pel subministrador de formigó, el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Murs:

Formigó en massa (FM) o formigó armat (FA), de resistència i dosatge especificats en el projecte.

Barres corrugades d'acer o ferralla armada, de característiques físiques i mecàniques indicades en el projecte.

Malles electrosoldades d'acer de característiques físiques i mecàniques indicades en el projecte.

Juntes: perfils d'estanquitat, separadors, segelladors.

El formigó per a armar i les barres corrugades i malles electrosoldades d'acer hauran de complir les especificacions indicades en el Codi Estructural i en la subsecció «3.3. Estructures de formigó», d'aquest plec, perquè s'accepten.

- Impermeabilització segons el tipus, requerit en el CTE DB HS 1, article 2.1:

Làmines flexibles per a la impermeabilització de murs (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4.1).

Productes líquids: polímers acrílics, cautxú acrílic, resines sintètiques o polièster, etc.

- Capa protectora: geotèxtil (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4.3), o morter reforçat amb una armadura.

- Productes per al segellament de juntes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9).

- Drenatge, segons tipus d'impermeabilització requerit en el CTE DB HS 1, article 2.1:

Capa drenant: làmina drenant, grava, àrid reciclat, fàbrica de blocs d'argila porosos o un altre material que produeixi el mateix efecte.

Capa filtrant: geotèxtils i productes relacionats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4.3) o un altre material que produeixi el mateix efecte.

Àrids de farciment: identificació. Tipus i granulometria. Assaigs (segons normes UNE): friabilitat de l'arena. Resistència al desgast de la grava (CBR). Absorció d'aigua. Estabilitat d'àrids.

L'àrid natural o de piconament, o àrid reciclatge, utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles, margues i de qualsevol altra mena de materials estranys. Les arreplegues es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació. S'eliminaran del material arreplegat les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport, o per inclusió de materials estranys. Abans d'estendre cada tipus de material es comprovarà que és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació quan es posen en obra i per a aconseguir el grau de compactació exigít. Si la humitat no és l'adequada, s'adoptaran les mesures necessàries per a corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material.

Pou drenant.

Tub drenant ranurat: identificació. Diàmetres nominals i superfície total mínima d'orificis per metre lineal.

Canaló d'arreplega d'aigua (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.5). Diàmetres.

Cambra de bombament amb dues bombes de buidatge.

- Arquetes de formigó.

Xarxa d'evacuació de l'aigua de pluja en les parts de la coberta i del terreny que puguin afectar el mur.

Productes de segellament de juntes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9) amb banda de PVC o perfils de cautxú expansiu o de bentonita de sodi, etc.

Juntes d'estanquitat de canonades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8), de cautxú vulcanitzat, elastòmers termoplàstics, materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat, elements d'estanquitat de poliuretà modelat, etc.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Per al cas de formigons preparats en obra, l'emmagatzematge dels ciments, àrids, additius i armadures s'efectuarà segons les indicacions de l'article 51.2.2 del capítol 11 del *Codi Estructural*.

Tots els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant-ne l'entremesclat o segregació, es protegiran així mateix de la intempèrie, la humitat i la possible contaminació o agressió de l'ambient i s'evitarà qualsevol deteriorament o alteració de les seves característiques, tot garantint el compliment del que es prescriu en els articles 28 a 32 (capítol 8) del *Codi Estructural*.

En el cas de murs de formigó armat, es disposarà d'àrees específiques per a l'emmagatzematge de barres o rotllos d'armadures rebudes i per a les remeses d'armadures o ferralla armada. Aquestes es conservaran fins al moment d'elaborar-les, armar-les o muntar-les, degudament protegides de la pluja, humitat del sòl i/o ambients agressius, i degudament classificades segons els seus tipus, classes i els lots dels quals procedeixin, per a garantir la traçabilitat necessària. Abans d'emmagatzemar-les es comprovarà que estan netes per a la seva bona conservació i posterior adherència.

L'estat de la superfície de tots els acers serà sempre objecte d'examen abans que s'utilitzen, amb la finalitat d'assegurar-se que no presenten alteracions perjudicials.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats conforme a la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies: suport

Es comprovarà el comportament del terreny sobre el qual recolza el mur, i es realitzaran, sempre que sigui possible, controls dels estrats del terreny fins a una profunditat una vegada i mitja l'altura del mur. En cas que els estrats no siguin competents s'hauran de prendre mesures addicionals de reforç del terreny abans de l'execució del mur.

L'encofrat, que pot ser a una o dues cares, ha de ser resistent a les càrregues i tindrà la rigidesa i estabilitat necessàries per a suportar les accions de posada en obra, sense experimentar moviments o desplaçaments que puguin alterar la geometria de l'element per damunt de les toleràncies admissibles:

Es disposaran els elements d'encofrat de manera que s'evitin danys en estructures ja construïdes.

Seràn prou estancs per a impedir pèrdues apreciables de lletada de calç i s'aconsegueixin superfícies tancades del formigó.

La superfície de l'encofrat estarà neta i el desencofrant presentarà un aspecte continu i fresc.

El fons de l'encofrat estarà lliure de restes de materials, brutícia, etc.

Es compliran, a més, totes les indicacions de l'article 48 del *Codi Estructural*, quant als processos previs a la col·locació de les armadures.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

En el cas de murs de formigó armat, es prendran les precaucions necessàries en terrenys agressius o amb presència d'aigua que pugui contenir substàncies potencialment agressives en dissolució, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 43 del *Codi Estructural*, indicades en la subsecció 3.3. Estructures de formigó d'aquest plec.

Aquestes mesures inclouen l'elecció adequada del tipus de ciment que cal emprar (segons la Instrucció RC-16 i l'annex 6 del *Codi Estructural*), del dosatge i permeabilitat del formigó, del gruix de recobriment de les armadures, etc.

Les incompatibilitats pel que fa als components del formigó, ciments, aigua, àrids i additius són les especificades en el capítol 8 del *Codi Estructural*.

En la soldadura d'acers especials s'utilitzaran els elèctrodes adequats, així com el voltatge i condicions especials de soldadura a l'arc, de manera que no resulten afectades les propietats de l'acer.

Procés d'execució

• Execució

- En cas de pous de recalçar:

Aquests començaran per la part superior quan es realitzin a mà i per la inferior quan es realitzin a màquina. Es delimitarà, en cas de realitzar-se a màquina, la zona d'acció de cada màquina.

Podran buidar-se els pous de recalçar sense realitzar abans l'estructura de contenció fins a una profunditat màxima $h+D/2$, tenint en compte que h és la profunditat del pla de fonamentació pròxim i D , la distància horitzontal des de la vora de coronació a la fonamentació o vial més pròxim. Quan l'amplària del pou de recalçar sigui igual o major de 3 m, s'apuntalarà.

Quan s'hagin replantejat en el front del talús, els pous de recalçar s'iniciaran per un dels extrems, en excavació alternada.

No s'acumularà el terreny d'excavació, ni altres materials, al costat de la vora del pou de recalçar, i hauran de separar-se'n una distància no menor de dues vegades la seva profunditat.

En el fons de l'excavació es disposarà d'una capa de formigó de neteja de 10 cm de gruix.

- Execució de la ferralla:

Es disposarà la ferralla de la sabata del mur, recolzada sobre separadors, i es deixaran les armadures necessàries en espera; a continuació, la del fust del mur i posteriorment l'encofrat, marcant-hi l'altura del formigó; finalment, la de cèrcols i bigues de coronació i les armadures d'espera per als elements estructurals que connecten en el mur.

- Recobriments de les armadures:

Es compliran els recobriments mínims indicats en l'apartat 43.4.1 del *Codi Estructural*.

Es disposaran les falques i separadors que garanteixin els recobriments, segons les indicacions dels apartats 43.4.2 i 49.8.2 del *Codi Estructural*.

- Formigonada:

Es formigonarà la sabata del mur a excavació plena, i no s'hi admetran encofrats perduts, excepte en aquells casos en els quals les parets no presenten prou consistència, de manera que es deixarà el seu talús natural, s'enconfraran provisionalment, i s'omplirà i compactarà l'excés d'excavació, quan s'hagi llevat l'encofrat.

Es realitzarà l'abocament i compactació de formigó des d'una altura no superior a 1 m, per tongades de no més de 50 cm de grossària, ni majors que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la disgregació del formigó i els desplaçaments de les armadures.

En general, es farà la formigonada del mur, o el tram del mur entre juntes verticals, en una jornada. Si es produïren juntes de formigonada es deixaran lligades i es picarà la seva superfície fins a deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de procedir novament a la formigonada.

- Juntes:

En els murs es disposaran els tipus de juntes següents:

- Juntes de formigonada entre fonaments i alçat: la superfície de formigó es deixarà en estat natural, sense raspallar. Abans d'abocar la primera tongada de formigó de l'alçat, es netejarà i humitejarà la superfície de contacte i, quan estigui seca, s'hi abocarà el formigó de l'alçat per a realitzar-ne una compactació enèrgica.

- Junes de retracció: són juntes verticals que es faran en els murs de contenció per a disminuir els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó sempre que no es construeixin els forjats. Aquestes juntes estaran distanciades de 8 a 12 m, i s'executaran disposant materials segelladors adequats que s'embeuran en el formigó i es fixaran amb filferros a les armadures.

- Junes de dilatació: són juntes verticals que tallen tant a l'alçat com als fonaments i es prolonguen en el seu cas en la resta de l'edifici. La separació, llevat que estigui justificat, no serà superior a 30 m, i es recomana que no sigui superior a 3 vegades l'altura del mur. Es disposaran, a més, quan hi hagi un canvi de l'altura del mur, de la profunditat dels fonaments o de la direcció en planta del mur. L'obertura de la junta serà de 2 a 4 cm de grossària, segons les variacions de temperatura previsible, podent contenir perfils d'estanquitat, subjectes a l'encofrat abans de formigonar, separadors i material segellador, abans de disposar el rebliment de l'extradós.

- Curació.

- Desencofrat.

- Impermeabilització:

La impermeabilització s'executarà sobre la superfície del mur neta i seca.

El tipus d'impermeabilització que cal aplicar ve definit en el CTE DB HS 1, apartat 2.1, segons el grau d'impermeabilitat requerit i la solució constructiva de mur, i les condicions d'execució en el CTE DB HS 1, apartat 5.1.1.

- Drenatge:

El tipus de drenatge que cal aplicar ve definit en el CTE DB HS 1 apartat 2.1, juntament amb el tipus d'impermeabilització i ventilació, segons el grau d'impermeabilitat requerit i la solució constructiva de mur i les condicions d'execució en el CTE DB HS 1 apartat 5.1.1.

- Terraplenament:

Se seguiran les especificacions dels capítols Esplanacions i Rebliments.

• **Toleràncies admissibles**

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, si no és possible, al que s'estableix en els Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

• **Condicions d'acabament**

Les superfícies acabades hauran de quedar sense imperfeccions; en cas contrari, s'utilitzaran materials específics per a la reparació de defectes i neteja.

La realització d'una curació correcta del formigó és de gran importància, atesa la gran superfície que presenta l'alçat. Es realitzarà mantenint humides les superfícies del mur mitjançant reg directe que no produeixi rentat o a través d'un material que retengui la humitat, segons l'Article 52.5 del *Codi Estructural*.

Control d'execució, assaigs i proves

• **Control d'execució**

Segons l'Article 22 del *Codi Estructural*.

Punts d'observació:

- Excavació del terreny:

Comparar els terrenys travessats amb el que es preveu en el projecte i en l'estudi geotècnic.

Identificació del terreny del fons de l'excavació. Compacitat.

Comprovació de la cota del fons.

Excavació confrontant a mitgeries. Precaucions.

Nivell freàtic en relació amb el que es preveu.

Defectes evidents, cavernes, galeries, col·lectors, etc.

Agressivitat del terreny i/o de l'aigua freàtica.

- Pous de recalçar:

Replantejament: cotes entre eixos. Dimensions en planta.

No acceptació: les zones massisses entre pous de recalçar seran d'ample menor de 0,9NE m i/o el pou de recalçar major de 1,10E m (dimensions A, B, E, H, N, definides en NTE-ADV). Les irregularitats localitzades, abans d'acceptar-les, es corregiran d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa.

- Murs:

- Replantejament:

Comprovació de cotes entre eixos de sabates i fustos de murs i rases.

Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.

- Excavació del terreny: segons capítol Rases i Pous, per a excavació general, i consideracions anteriors en cas de plantejar-se una excavació addicional per pous de recalçar.

- Operacions prèvies a l'execució:

Eliminació de l'aigua de l'excavació, en el seu cas.

Rasanteig del fons de l'excavació.

Col·locació d'encofrats laterals, en el seu cas.

Drenatges permanents sota l'edifici, en el seu cas.

Formigó de neteja. Anivellament.

No interferència entre conduccions de sanejament i altres. Passatubs.

- Execució del mur.

Armatures. Abocament del formigó. Curació.

- Impermeabilització de l'extradós del mur. Segons article 5.1.1 del CTE DB-HS 1.

Tractament de la superfície exterior del mur i lateral dels fonaments.

Planitud, gruix i desviacions del mur. Comprovar amb regla de 3 m que no presenta una desviació de ± 12 mm i resta de limitacions descrites en l'apartat 5.6 per a murs de contenció i murs de soterrani de l'Annex 14 «Toleràncies en elements de formigó» del *Codi Estructural*.

En el seu cas, col·locació de membrana adherida.

Continuïtat de la membrana. Cavalcaments. Segellament.

Prolongació de la membrana per la part superior del mur, 25 cm mínim.

Prolongació de la membrana pel lateral dels fonaments.

Protecció de la membrana de l'agressió física i química en el seu cas.

Rebliment de l'extradós del mur. Compactació.

- Drenatge del mur.

Barrera antihumitat (en el seu cas).

Verificar situació.

Preparació i acabat del suport. Neteja.

Col·locació (segons tipus de membrana). Continuïtat de la membrana. Cavalcaments.

- Junes estructurals.

- Radó.

En el seu cas, col·locació de barrera de protecció contra el gas radó d'acord amb l'apartat 3 del CTE DB-HS 6.

- Reforços.

- Protecció provisional fins a la continuació del mur.

- Comprovació final.

En el cas que la Propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb l'Annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la Direcció Facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi emprin, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

Conservació i manteniment

No es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats de l'extradós del mur.

S'evitarà a l'esplanada inferior i al costat del mur obrir rases paral·leles.

No s'adossarà al fust del mur elements estructurals i arplegues que puguin variar-ne la forma de treball.

S'evitarà en la proximitat del mur la instal·lació de conduccions d'aigua a pressió i les aigües superficials s'emportaran, realitzant superfícies estanques, a la xarxa de clavegueram o drenatges de vials, amb la finalitat de mantenir la capacitat de drenatge de l'extradós del mur per a emergències.

Quan s'observi cap anomalia, es consultarà a la direcció facultativa, que en dictaminarà la importància i, si escau, la solució que calgui adoptar.

Es repararà qualsevol fuga observada en les canalitzacions de subministrament o evacuació d'aigua.

2.3. Fonamentacions directes

2.3.1. Lloses de fonament

Descripció

Descripció

Fonamentacions directes realitzades mitjançant lloses horitzontals de formigó armat, les dimensions en planta del qual són molt grans comparades amb el seu gruix, sota de suports i murs pertanyents a estructures d'edificació.

Poden ser: contínues i uniformes, amb reforços davall de pilars, amb pedestals, amb secció en calaix, nervada o alleugerida.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre cúbic de formigó en massa o per a armar.

Mesurat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència i dosatge especificats, posat en obra segons el *Codi Estructural*.

- Quilogram d'acer muntat per a lloses.

Acer del tipus i diàmetre especificats, muntat en lloses, incloent-hi talls, ferrallat i escapces, i posada en obra segons el *Codi Estructural*.

- Metre cúbic de formigó armat en lloses.

Formigó de resistència i dosatge especificats, preparat en obra o en central, per a lloses de cara mitjana especificada, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, fins i tot retalls, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curació del formigó segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de capa de formigó de neteja.

De formigó de resistència, consistència i grandària màxima de l'àrid especificats, fabricat en obra o en central, del gruix determinat, en la base de la fonamentació, transportat i posat en obra segons l'annex núm. 10 del *Codi Estructural*.

- Metre lineal de tub drenant.

Realment executat, mesurat en el terreny, incloent-hi el llit de seient. No s'inclou l'excavació.

- Metre cúbic de rebliment de material drenant.

Realment executat, mesurat sobre els plans de perfils transversals; no són de pagament els excessos per excés d'excavació, delimitació de zona, mesuraments inclosos en altres unitats d'obra, etc.

- Metre cúbic de material filtrant.

Mesurat sobre els plans de perfils transversals en zones de rebliment localitzades.

- Metre quadrat d'encastat.

Format per una capa de material filtrant del gruix determinat sobre la qual s'assenta una capa de grava, les dues capes esteses uniformement, incloent-hi compactació i piconat.

- Unitat d'arqueta.

Formada per solera de formigó en massa, fàbrica de rajola massissa i tapa amb perfil metàl·lic i reticle, formada amb acer, formigonada, fins i tot encofrat i desencofrat.

- Metre quadrat d'impermeabilització.

Inclosos els materials utilitzats, la preparació de la superfície i tants treballs com siguin necessaris per a l'acabament complet de la unitat.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs:

- Formigó per a armar (FA), de resistència i dosatge especificats en projecte.
- Barres corrugades d'acer, o ferralla armada, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.
- Malles electrosoldades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.

Impermeabilització i drenatge, segons tipus d'impermeabilització requerit en el CTE DB HS 1 apartat 2.1, (vegeu capítol «Murs executats amb encofrats»).

Quan s'utilitzi formigó preparat, el subministrador de formigó haurà de disposar de Certificat d'Organisme de Control acreditant el compliment del RD 163/2019.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

En cas de formigó preparat en obra, l'emmagatzematge dels ciments, àrids, additius i armadures s'efectuarà segons les indicacions de l'article 51.2.2 (capítol 11) del *Codi Estructural*.

Tots els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant-ne l'entremesclat o segregació, protegint-los de la intempèrie, la humitat i la possible contaminació o agressió de l'ambient, evitant qualsevol deterioració o alteració de les seves característiques i garantint el compliment del que es prescriu en els articles 28 a 32 (capítol 8) del *Codi Estructural*.

Així, els ciments subministrats en sacs s'emmagatzemaran en un lloc ventilat i protegit, mentre que els que se subministren a granel s'emmagatzemaran en sitges, igual que els additius (cendres volants o fums de sílice).

En el cas dels àrids s'evitarà que es contaminin per l'ambient i el terreny i que es mesclin entre si les diferents fraccions granulomètriques.

No s'utilitzaran àrids reciclats per a elaborar formigons armats llevat que es disposi de la documentació de propietats físiques i químiques que acreditin la compatibilitat amb les armadures i resta de components del formigó. L'ús d'àrids reciclats exigeix major contingut de ciment i genera resistències una mica inferiors, la qual cosa ha de considerar-se.

Les armadures es conservaran classificades per tipus, qualitats, diàmetres i procedències, de tal manera que s'evitin possibles deterioracions o contaminacions. En el moment d'usar-les estaran exemptes de substàncies estranyes (greix, oli, pintura, etc.), i no s'admetran pèrdues de secció per oxidació superficial superiors a l'1% respecte de la secció inicial de la mostra, comprovades després d'un raspallat amb raspall de filferros.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies: suport

El pla de suport (el terreny, després de l'excavació) presentarà una superfície neta i plana, serà horitzontal, i es fixarà la profunditat segons el projecte.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Es prendran les precaucions necessàries en terrenys agressius o amb presència d'aigua que pugui contenir substàncies potencialment agressives en dissolució, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb article 43 del Codi Estructural, indicades en la subsecció 3.3. Estructures de formigó d'aquest plec.

Aquestes mesures inclouen l'adequada elecció de la classe de ciment que cal emprar (segons la Instrucció RC-16 i l'annex 6 del Codi Estructural), de la dosificació i permeabilitat del formigó, del gruix de recobriment de les armadures, etc.

Les incompatibilitats quant als components del formigó, ciments, aigua, àrids i additius són les especificades en capítol 8 del Codi Estructural.

Procés d'execució

• Execució

- Informació prèvia:

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que hi hagi i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on s'actuarà.

Segons el CTE DB ES C, apartat 4.6.2, es farà la confirmació de l'estudi geotècnic, segons l'apartat 3.4 del CTE DB ES C, o si és el cas, de les característiques del terreny establides en el projecte. El resultat de tal inspecció s'incorporarà a la documentació final d'obra. En particular s'ha de comprovar que el nivell de suport de la fonamentació, l'estratigrafia, el nivell freàtic, les condicions hidrogeològiques, la resistència i humitat del terreny s'ajusten al que es preveu i si es detecten defectes evidents, com ara cavernes, falles, galeries, pous, etc., o corrents subterranis que puguin produir soscavació o arrossegaments.

- Excavació:

Per a l'excavació s'adoptaran les precaucions necessàries en funció de la classe de terreny i de les distàncies a les edificacions confrontants.

El pla de suport de la llosa se situarà a la profunditat prevista per davall del nivell de la rasant.

L'excavació es portarà a cap en funció del terreny; si és predominantment arenós, fins al pla de suport de la llosa es farà per bandes, fins a descobrir el pla de suport, que es regarà amb una lletada de ciment; una vegada endurida, s'estendrà la capa de formigó de neteja i regularització per al suport.

Si el terreny és d'argila i llim, l'excavació es farà en dues fases, en la primera s'excavarà fins a una profunditat màxima de 30 cm, per damunt del nivell de suport, per a acabar, en una segona fase, l'excavació per bandes, i netejar la superfície descoberta i aplicar el formigó de neteja fins a la regulació del suport.

Si el terreny està constituït per argila, almenys la solera d'assentament ha de tirar-se immediatament després d'acabada l'excavació. Si això no pot realitzar-se, l'excavació ha de deixar-se de 10 a 15 cm per damunt de la cota definitiva de fonamentació fins al moment en què tot estigui preparat per a formigonar.

L'excavació que es porta a cap per a lloses amb cota de fonamentació profunda porta aparellat un alçament del fons de l'excavació. Segons el CTE DB ES C, apartat 4.5.2.2, aquest es determinarà seguint les indicacions en funció de la classe de terreny, situació del nivell freàtic, etc., i es prendran les precaucions oportunes.

Si la profunditat de l'excavació a cel obert per a soterranis és important, el fons de l'excavació pot resultar inestable i trencar per alçament, qualssevol que siguin la resistència i el tipus d'apuntament utilitzat per a les parets laterals. En aquest cas, ha de comprovar-se l'estabilitat del fons de l'excavació.

Si les subpressions d'aigua són molt fortes pot ser necessari ancorar la llosa o disposar una instal·lació permanent de drenatge i bombament. Si en el terreny es pot produir sifonament (llims, arenes fines, etc.), l'esgotament ha d'efectuar-se des de pous filtrants i mai des d'embornals, segons el CTE DB ES C apartats 6.3.2.2.2 i 7.4.3. Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.2, el sistema de drenatge i evacuació complirà, així mateix, les exigències d'aquest apartat.

- Formigó de neteja:

Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de neteja o solera d'assentament de 10 cm de gruix mínim, sobre la qual es col·locaran les armadures amb els corresponents separadors de morter.

L'enduriment del formigó de neteja es prolongarà durant 72 hores.

- Col·locació de les armadures i la formigonada de la llosa:

La posada en obra, abocament, compactació i enduriment del formigó, així com la col·locació de les armadures seguiran les indicacions del Codi Estructural i de la subsecció 3.3. Estructures de formigó d'aquest plec.

El recobriment mínim s'ajustarà a les especificacions de l'article 43.4.1 del Codi Estructural: si s'ha preparat el terreny i s'ha disposat una capa de formigó de neteja tal com s'ha indicat en aquest apartat, els recobriments mínims seran els de taules 44.2.1.1.a, 44.2.1.1.b, 44.3, 44.4 i 44.5 del Codi Estructural, en funció de la resistència característica del formigó, de la classe d'element, de la classe d'exposició i de la vida útil de projecte, en cas contrari, si es formigona la llosa directament contra el terreny el recobriment serà de 7 cm. Per a garantir aquests recobriments els engraellats o armadures que es col·loquen en el fons de la llosa, es recolzaran sobre separadors de materials resistent a l'alcalinitat del formigó, segons les indicacions dels articles 43.4.2 i 49.8.2 del Codi Estructural. No es recolzaran sobre lliteres metàl·liques que després de la formigonada quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior.

La formigonada es durà a terme, si pot ser, sense interrupcions que puguin donar lloc a plans de feblesa. En cas necessari, les juntes de treball han de situar-se en zones llunyanes als pilars, on menors siguin els esforços tallants. Abans de reprendre la formigonada, es netejaran les juntes eliminant els àrids que hagin quedat solts, es retirarà la capa superficial de morter deixant els àrids al descobert i s'humitejarà la superfície. L'abocament es realitzarà des d'una altura no superior a 100 cm. La temperatura de formigonada serà la indicada en el Codi Estructural.

En lloses de gran cantell es controlarà la calor d'hidratació del ciment, ja que pot donar lloc a fissuracions i garsejament de la llosa.

- Impermeabilització:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 1.2, els soterranis (conformatos per murs i sòls) davall del nivell freàtic s'han de protegir de les filtracions d'aigua per a cada solució constructiva en funció del grau d'impermeabilitat requerit. Les condicions d'execució es descriuen en l'apartat 5.1.2 d'aquest document.

- Protecció enfront de l'exposició al gas radó:

Si és el cas, col·locació de barrera de protecció d'acord amb l'apartat 3 del CTE DB HS-6.

• Toleràncies admissibles

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, en defecte d'això, al que s'estableix en els annexos 14 "Toleràncies en elements de formigó" i 16 "Toleràncies en elements d'acer" del Codi Estructural.

• Condicions de terminació

Les superfícies que hagin de quedar vistes, hauran de quedar sense imperfeccions, en cas contrari s'utilitzaran materials específics per a la reparació de defectes i neteja d'aquestes.

Si la formigonada s'ha efectuat en temps fred, serà necessari protegir la fonamentació per a evitar que el formigó fresc resulti danyat. Es cobrirà la superfície mitjançant plaques de poliestirè expandit ben fixades o mitjançant làmines calorifugades. En casos extrems, pot ser necessari utilitzar tècniques per a la calefacció del formigó.

Si la formigonada s'ha efectuat en temps calorós, ha d'iniciar-se l'enduriment al més prompte possible. En casos extrems, pot ser necessari protegir la fonamentació del sol i limitar l'acció del vent mitjançant pantalles, o fins i tot, formigonar de nit.

Control d'execució, assaigs i proves

• Control d'execució

Unitat i freqüència d'inspecció: 2 per cada 1000 m² de planta.

Punts d'observació:

- Comprovació i control de materials.

- Replanteig d'eixos:

Comprovació de cotes entre eixos de suports i murs.

- Excavació del terreny, segons el capítol Buidatges.

- Operacions prèvies a l'execució:

Eliminació de l'aigua de l'excavació (si és el cas).

Reglejat del fons de l'excavació.

Compactació del pla de suport de la llosa.

Col·locació d'encofrats laterals, si és el cas.

Drenatges permanents sota l'edifici, si és el cas.

Formigó de neteja. Anivellament i gruix.

No interferència entre conduccions de sanejament i altres. Passatubs.

Juntes estructurals.

- Col·locació d'armadures:

Separació de l'armadura inferior del fons.

Suspensió i lligat d'armadures superiors (cantell útil).

Recobriments exigits en projecte.

Disposició, nombre i diàmetre de les barres, esperes i longituds d'ancoratge.

- Esgotaments segons especificacions del projecte per a evitar sifonaments o danys a edificis veïns.

- Execució correcta de les impermeabilitzacions previstes.

- Posada en obra i compactació del formigó que asseguri les resistències de projecte.

- Enduriment del formigó.

- Juntes: distància entre juntes de retracció no major de 16 m, en la formigonada contínua de les lloses.

- Comprovació final: toleràncies. Defectes superficials.

En el cas que la propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb annex núm. 2 del Codi Estructura, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals empleats en aquesta, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el definit en el projecte per a l'índex ICES.

• Assaigs i proves

S'efectuaran tots els assaigs preceptius per a estructures de formigó, descrits en els articles 21 i 22 del Codi Estructural i en la subsecció 3.3. Estructures de formigó d'aquest plec. Entre aquests:

- Per a formigons preparats en obra, els assaigs dels components del formigó, si és el cas:

Ciment: físics, mecànics, químics, etc. (segons la Instrucció RC-16) i determinació de l'ió Cl- (article 28 del Codi Estructural).

Aigua: anàlisi de la seva composició (sulfats, substàncies dissoltes, etc.; article 29 del Codi Estructural), llevat que s'utilitzi aigua potable.

Àrids: d'identificació, de condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques (article 30 del Codi Estructural).

Additius: d'identificació, anàlisi de la composició (article 31 del Codi Estructural).

- Assaigs de control del formigó:

Assaig de docilitat (article 57.3.1 del Codi Estructural).

Assaig de durabilitat: assaig per a la determinació de la profunditat de penetració d'aigua (article 57.3.3 del Codi Estructural).

Assaig de resistència (previs, característics o de control, article 57.3.2 del Codi Estructural).

- Assaigs de control de l'acer, juntament amb el de la resta de l'obra:

- Secció equivalent, característiques geomètriques i mecàniques, doblegat-desdoblejat, límit elàstic, càrrega de trencament, allargament de trencament en armadures passives (Articles 58 i 59 del Codi Estructural.).

Conservació i manteniment

Durant el període d'execució de les obres de l'edifici hauran de prendre's les precaucions oportunes per a assegurar la conservació en bon estat de les fonamentacions

Quan la llosa de fonamentació hagi de ser sotmesa, durant l'execució de l'obra, a càrregues no previstes en projecte, com ara càrregues dinàmiques o càrregues vibratòries, la direcció facultativa efectuarà un estudi especial i s'adoptaran les mesures que, si escau, fossin necessàries.

Es repararà qualsevol fuga observada, durant l'execució de l'obra, en les canalitzacions de subministrament o evacuació d'aigua i es vigilarà la presència d'aigües àcides, salines o d'agressivitat potencial.

No s'emmagatzemaran sobre la llosa materials que puguin ser nocius per al formigó.

La direcció facultativa estudiarà, si s'aprecia alguna anomalia, fissures o qualsevol altre tipus de lesió en l'edifici, i en dictaminarà la importància i perillositat. Finalment, proposarà les mesures a adoptar, així com les solucions de reforç adequades, si ho el cas.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.6.5, abans de la posada en servei de l'edifici es comprovarà que la llosa es comporta en la forma prevista en el projecte, que no s'aprecia que s'estiguen superant les càrregues admissibles i, si ho exigeix el projecte o el director d'obra, si els seients s'ajusten al que es preveu. Es verificarà, així mateix, que no s'han plantat arbres amb arrels que puguin originar canvis d'humitat en el terreny de fonamentació o creat zones verdes el drenatge de les quals no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Encara que és recomanable que s'efectuï un control de seients per a qualsevol tipus de construcció, en edificis de tipus C-3 (construccions entre 11 i 20 plantes) i C-4 (conjunts monumentals o singulars i edificis de més de 20 plantes), serà obligat l'establiment d'un sistema d'anivellament per a controlar l'assentament de les zones més característiques de l'obra, de manera que el resultat final de les observacions quedi incorporat a la documentació de l'obra. Aquest sistema s'establirà en les condicions següents:

- Es protegirà el punt de referència per a poder-lo considerar com a immòbil, durant tot el període d'observació.

- S'anivellarà com a mínim un 10% dels pilars del total de l'edificació. Si la superestructura recolza sobre murs, se situarà un punt de referència com a mínim cada 20 m, i el nombre de punts serà com a mínim 4. La precisió de l'anivellament serà de 0,1 mm.

- Es recomana prendre lectures de moviments, com a mínim, quan es completi el 50% de l'estructura, al final d'aquesta i en acabar els barandats de cada dues plantes de l'edificació.

2.3.2. Sabates (aïllades, contínues i elements de lligatge)

Descripció

Descripció

Fonamentacions directes de formigó en massa o armat destinades a transmetre al terreny, i repartir en un plànol de suport horitzontal les càrregues d'un o diversos pilars de l'estructura, dels forjats i dels murs de càrrega, de soterrani, de tancament o d'enriostament, pertanyents a estructures d'edificació.

Tipus de sabates:

- Sabata aïllada: com a fonamentació d'un pilar aïllat, interior, mitger o de cantonada.
- Sabata combinada: com a fonamentació de dos pilars contigus o més.
- Sabata correguda: com a fonamentació d'alineacions de tres o més pilars, murs o forjats.

Els elements de lligat entre sabates aïllades són de dos tipus:

- Bigues de lligat o soleres per a evitar desplaçaments laterals, necessaris en els casos prescrits en la *Norma de Construcció Sismoresistent NCSE-02*.
- Bigues centradores entre sabates fortament excèntriques (de mitgeria i cantonada) i les contigües, per a resistir moments aplicats per murs o pilars o per a redistribuir càrregues i pressions sobre el terreny.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Unitat de sabata aïllada o metre lineal de sabata correguda de formigó.

Completament acabada, de les dimensions especificades, de formigó de resistència i dosatge especificades, de la quantia d'acer especificada, per a un recobriment de l'armadura principal i una tensió admissible del terreny determinades, incloent-hi elaboració, ferrallat, separadors de formigó, posada en obra i vibrat, segons el *Codi Estructural*. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

- Metre cúbic de formigó en massa o per a armar en sabates, bigues de lligat i centradores.

Formigó de resistència o dosatge especificats amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curació del formigó, segons el *Codi Estructural*, incloent-hi encofrat o no.

- Quilogram d'acer muntat en sabates, bigues de lligat i centradores.

Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent-hi tall, col·locació i escapces, segons el *Codi Estructural*.

- Quilogram d'acer de malla electrosoldada en fonamentació.

Mesurat en pes nominal prèvia elaboració, per a malla fabricada amb filferro corrugat del tipus especificat, incloent-hi tall, col·locació i cavalcaments, posada en obra, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de capa de formigó de neteja.

De formigó de resistència, consistència i grandària màxima de l'àrid, especificats, del gruix determina, en la base de la fonamentació, transportat i posat en obra, segons el *Codi Estructural*.

- Unitat de biga centradora o de lligat.

Completament acabada, incloent-hi volum de formigó i la posada en obra, vibrat i curació; i pes d'acer en barres corrugades, ferrallat i col·locat.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), Certificat d'Organisme de Control acreditant el compliment del RD 163/2019 pel subministrador de formigó, el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Formigó en massa (FM) o per a armar (FA), de resistència i dosatge especificats en projecte.
- Barres corrugades d'acer, o ferralla armada, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.
- Malles electrosoldades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.
- Si el formigó es fabrica en obra: ciment, aigua, àrids i additius (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Per a formigons preparats en obra, l'emmagatzematge dels ciments, àrids, additius i armadures s'efectuarà segons les indicacions de l'article 51.2.2 (capítol 11) del *Codi Estructural*.

Tots els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant el seu entremesclat o segregació, protegint-los de la intempèrie, la humitat i la possible contaminació o agressió de l'ambient, evitant qualsevol deterioració o alteració de les seves característiques i garantint el compliment del prescrit en els articles 28 a 32 (capítol 9) del *Codi Estructural*.

Així, els ciments subministrats en sacs s'emmagatzemaran en un lloc ventilat i protegit, mentre que els que se subministren a granel s'emmagatzemaran en sitges, igual que els additius (cendres volants o fums de sílice).

En el cas dels àrids s'evitarà que es contaminin per l'ambient i el terreny i que es mesclin entre si les diferents fraccions granulomètriques.

Les armadures es conservaran classificades per tipus, qualitats, diàmetres i procedències per a evitar possibles deterioraments o contaminacions. En el moment del seu ús estaran exemptes de substàncies estranyes (greix, oli, pintura, etc.), i no s'admetran pèrdues de secció per oxidació superficial superiors a l'1% respecte de la secció inicial de la mostra, comprovades després d'un raspallat amb raspall de filferros.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies: suport

El pla de suport (el terreny, després de l'excavació) presentarà una superfície neta i plana, serà horitzontal, i la seva profunditat es fixarà en el projecte. Per a determinar-ho, es considerarà l'estabilitat del sòl davant dels agents atmosfèrics, tenint en compte les possibles alteracions degudes als agents climàtics, com escolaments i gelades, així com les oscil·lacions del nivell freàtic. Així, és recomanable que el pla quedi sempre per sota de la cota més baixa previsible d'aquest, amb la finalitat d'evitar que el terreny per sota del fonament es vegi afectat per possibles corrents, rentades, variacions de pesos específics, etc. Encara que el terreny ferm es trobi molt superficial, és convenient aprofundir de 0,5 a 0,8 m per davall de la rasant.

No és aconsellable recolzar directament les bigues sobre terrenys expansius o col·lapsables.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Es prendran les precaucions necessàries en terrenys agressius o amb presència d'aigua que pugui contenir substàncies potencialment agressives en dissolució, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 43 del *Codi Estructural*, indicades en la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec.

Aquestes mesures inclouen l'elecció adequada del tipus de ciment a emprar (segons la Instrucció RC-16 i l'annex 6 del *Codi Estructural*), del dosatge i permeabilitat del formigó, del gruix de recobriments de les armadures, etc.

Les incompatibilitats quant als components del formigó, ciments, aigua, àrids i additius són les especificades en el capítol 8 del *Codi Estructural*.

Procés d'execució

- **Execució**

- Informació prèvia:

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que hi hagi i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on s'actuarà. S'estudiaran la solera, arquetes de peu del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es generin, per possibles fuites, vies d'aigua que produeixin rentades del terreny amb el possible descalçament del fonament.

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.6.2, es confirmarà l'estudi geotècnic segons l'apartat 3.4 del CTE DB SE C, o en el seu cas, de les característiques del terreny establides en el projecte. El resultat de tal inspecció, definint la profunditat de la fonamentació de cadascun dels suports de l'obra, la seva forma i dimensions, i el tipus i consistència del terreny s'incorporarà a la documentació final d'obra. Si el sòl situat a sota de les sabates difereix del que es troba durant l'estudi geotècnic (conté *bolsades* blanques no detectades) o se n'altera l'estructura durant l'excavació, ha de revisar-se el càlcul de les sabates.

- Excavació:

Les rases i pous de fonamentació tindran les dimensions fixades en el projecte i es realitzaran segons les indicacions establertes en el capítol «Rases i pous».

La cota de profunditat de les excavacions serà la prefixada en els plànols o les que la direcció facultativa ordeni per escrit o gràficament a la vista de la naturalesa i condicions del terreny excavat.

Si els fonaments són molt llargs, és convenient també disposar claus o ancoratges verticals més profunds, almenys cada 10 m.

Per a l'excavació s'adoptaran les precaucions necessàries en funció de les distàncies a les edificacions confrontants i del tipus de terreny per a evitar al màxim l'alteració de les seves característiques mecàniques.

Es condicionarà el terreny perquè les sabates recolzin en condicions homogènies, amb la qual cosa s'eliminarin roques, restes de fonamentacions antigues i dipòsits geològics de terreny més resistent, etc. Els elements estranys de menor resistència seran excavats i substituïts per un sòl de reble compactat convenientment, d'una compressibilitat sensiblement equivalent a la del conjunt, o per formigó en massa.

Les excavacions per a sabates a diferent nivell es faran de manera que s'eviti l'esllavissada de les terres entre els dos nivells diferents. La inclinació dels talussos de separació entre aquestes sabates s'ajustarà a les característiques del terreny. A efectes indicatius i excepte ordre en contra, la línia d'unió de les vores inferiors entre dues sabates situades a diferent nivell no superarà una inclinació 1H:1V en el cas de roques i sòls durs, ni 2H:1V en sòls fluïdors a mitjans.

Per a excavar en presència d'aigua en sòls permeables, se'n necessitarà l'esgotament durant tota l'execució dels treballs de fonamentació, sense comprometre l'estabilitat de talussos o de les obres veïnes.

En les excavacions executades sense esgotament en sòls argilencs i amb un contingut d'humitat pròxim al límit líquid, es farà un sanejament temporal del fons de la rasa, per absorció capil·lar de l'aigua del sòl amb materials secs permeables que permeti l'execució en sec del procés de formigonada.

En les excavacions executades amb esgotament en els sòls amb fons prou impermeables perquè el contingut d'humitat no disminueixi sensiblement amb els esgotaments, es comprovarà si és necessari fer un sanejament previ de la capa inferior permeable, per esgotament o per drenatge.

Si és necessari, es farà un drenatge del terreny de fonamentació. Aquest es podrà realitzar amb drens, amb empedrats, amb procediments mixtos de dren i empedrat o bé amb altres materials idonis.

Els drens es col·locaran en el fons de rases en perforacions inclinades amb un pendent mínim de 5 cm per metre. Els empedrats s'emplenaran de cantells o grava gruixuda, disposats en una rasa, el fons de la qual penetrarà en la mesura necessària i tindrà un pendent longitudinal mínim de 3 a 4 cm per metre. Amb anterioritat a la col·locació de la grava, en el seu cas es disposarà un geotèxtil en la rasa que compleixi les condicions de filtre necessàries per a evitar la migració de materials fins.

La terminació de l'excavació en el fons i parets d'aquesta ha de tenir lloc immediatament abans d'executar la capa de formigó de neteja, especialment en terrenys argilencs. Si no fora possible, ha de deixar-se l'excavació de 10 a 15 cm per damunt de la cota definitiva de fonamentació fins al moment en què tot estigui preparat per a formigonar.

El fons de l'excavació s'anivellarà bé perquè la superfície quedi sensiblement d'acord amb el projecte, i es netejarà i piconarà lleugerament.

- Formigó de neteja:

Sobre la superfície de l'excavació es disposarà una capa de formigó de regularització, de baix dosatge, amb un gruix mínim de 10 cm que creï una superfície plana i horitzontal de suport de la sabata i així s'evitarà, en el cas de sòls permeables, la penetració de la lletada de formigó estructural en el terreny que deixaria mal recoberts els àrids en la part inferior. El nivell d'enrasament del formigó de neteja serà el que es preveu en el projecte per a la base de les sabates i les bigues riostes. El perfil superior tindrà un acabament adequat a la continuació de l'obra.

El formigó de neteja en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació hi hagi fortes irregularitats.

- Col·locació de les armadures i formigonada.

La posada en obra, abocament, compactació i curació del formigó, així com la col·locació de les armadures, seguiran les indicacions del *Codi Estructural* i de la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec.

Les armadures verticals de pilars o murs han d'enllaçar-se a la sabata com s'indica en la norma NCSE-02.

El recobriment mínim s'ajustarà a les especificacions de l'article 43.4.1 del *Codi Estructural*: si s'ha preparat el terreny i s'ha disposat una capa de formigó de neteja, tal com s'ha indicat en aquest apartat, els recobriments mínims seran els de taules 44.2.1.1.a, 44.2.1.1.b, 44.3, 44.4 i 44.5 del *Codi Estructural*, en funció de la resistència característica del formigó, del tipus d'element, de la classe d'exposició i de la vida útil de projecte; en cas contrari, si es formigona la sabata directament contra el terreny, el recobriment serà de 7 cm. Per a garantir aquests recobriments els engraellats o armadures que es col·loquen en el fons de les sabates recolzaran sobre separadors de materials resistent a l'alcalinitat del formigó, segons les indicacions dels articles 43.4.2 i 49.8.2 del *Codi Estructural*. No recolzaran sobre lliteres metàl·liques que després de la formigonada quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors en la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.

La connexió a terra de les armadures es realitzarà abans de la formigonada, segons la subsecció «6.3. Electricitat: baixa tensió i connexió a terra».

El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata, cosa que evitarà la seva caiguda lliure. La col·locació directa no ha de fer-se més que entre nivells d'aprovisionament i d'execució sensiblement equivalents. Si les parets de l'excavació no presenten prou cohesió, s'encofraran per a evitar els despreniments.

Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

En sabates contínues poden fer-se juntes de formigonada, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, i es disposaran en punts situats en els terços de la distància entre pilars.

En murs amb buits de pas o perforacions les dimensions de les quals siguin menors que els valors límit establits, la sabata correguda serà passant; en cas contrari, s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. A més, les sabates corregudes es prolongaran, si és possible, una dimensió igual a la seva volada, en els extrems lliures dels murs.

No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat, gelat o presenti capes d'aigua transformades en gel. En aquest cas, només es construirà la sabata quan s'hagi produït el desgel complet, o bé s'hagi excavat en major profunditat fins a retirar la capa de sòl gelat.

- Precaucions:

S'adoptaran les disposicions necessàries per a assegurar la protecció de les fonamentacions contra els aterraments, durant i després que aquestes s'executen, així com per a l'evacuació d'aigües en cas de produir-se inundacions de les excavacions durant l'execució de la fonamentació, per a evitar d'aquesta manera aterraments, erosió, o posada en càrrega imprevista de les obres, que puguin comprometre'n l'estabilitat.

• Toleràncies admissibles

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, en defecte d'això, al que s'estableix en els Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

• Condicions d'acabament

Les superfícies acabades hauran de quedar sense imperfeccions; en cas contrari, s'utilitzaran materials específics per a la reparació de defectes i neteja d'aquestes.

Si la formigonada s'ha efectuat en temps fred, caldrà protegir la fonamentació per a evitar que el formigó fresc resulti danyat. Es cobrirà la superfície mitjançant plaques de poliestirè expandit ben fixades o mitjançant làmines calorifugades. En casos extrems pot ser necessari usar tècniques per a la calefacció del formigó.

Si la formigonada s'ha efectuat en temps calorós, ha d'iniciar-se la curació al més prompte possible. En casos extrems, pot ser necessari protegir la fonamentació del sol i limitar l'acció del vent mitjançant pantalles, o fins i tot, formigonar de nit.

Control d'execució, assaigs i proves

• Control d'execució

Unitat i freqüència d'inspecció: 4 per cada 1000 m² de planta.

Punts d'observació:

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.6.4, i article 22 del *Codi Estructural*, s'efectuaran els controls següents durant l'execució:

- Comprovació i control de materials.

- Replantejament d'eixos:

Comprovació de cotes entre eixos de sabates de rases.

Comprovació de les dimensions en planta i orientacions de sabates.

Comprovació de les dimensions de les bigues de lligada i centradores.

- Excavació del terreny:

Comparació terreny travessat amb estudi geotècnic i previsions de projecte.

Identificació del terreny del fons de l'excavació: compacitat, agressivitat, resistència, humitat, etc.

Comprovació de la cota de fons.

Posició del nivell freàtic, agressivitat de l'aigua freàtica.

Defectes evidents: cavernes, galeries, etc.

Presència de corrents subterranis.

Precaucions en excavacions confrontants a mitgeres.

- Operacions prèvies a l'execució:

Eliminació de l'aigua de l'excavació (en el seu cas).

Rasanteig del fons de l'excavació.

Col·locació d'encofrats laterals, en el seu cas.

Drenatges permanents davall de l'edifici, en el seu cas.

Formigó de neteja. Anivellament i gruix.

No interferència entre conduccions de sanejament i altres. Passatubs.

Comprovació del grau de compactació del terreny, en funció del projecte.

- Col·locació d'armadures:

Disposició, tipus, número, diàmetre i longitud fixats en el projecte.

Recobriments exigits en projecte.

Separació de l'armadura inferior del fons.

Suspensió i lligat d'armadures superiors en bigues (cantell útil).

Disposició correcta de les armadures d'espera de pilars o altres elements i comprovació de la seva longitud.

Dispositius d'ancoratge de les armadures.

- Impermeabilitzacions previstes.

- Posada en obra i compactació del formigó que asseguri les resistències de projecte.

- Curació del formigó.

- Juntes.

- Possibles alteracions en l'estat de sabates contigües, siguin noves o existents.

- Comprovació final. Toleràncies. Defectes superficials.

En el cas que la propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb l'Annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi empren, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

• Assaigs i proves

S'efectuaran tots els assaigs preceptius per a estructures de formigó, descrits en els articles 21 i 22 del *Codi Estructural* i en la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec, entre els quals:

- Per a formigó preparat en obra, els assaigs dels components del formigó, en el seu cas:

Ciment: físics, mecànics, químics, etc. (segons la Instrucció RC-16) i determinació de l'ió Cl- (article 28 del *Codi Estructural*).

Aigua: anàlisi de la seva composició (sulfats, substàncies dissoltes, etc.; article 29 del *Codi Estructural*), llevat que s'utilitzi aigua potable.

Àrids: d'identificació, de condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques (article 30 del *Codi Estructural*).

Additius: d'identificació, anàlisi de la seva composició (article 31 del *Codi Estructural*).

- Assaigs de control del formigó:

Assaig de docilitat (article 57.3.1 del *Codi Estructural*).

Assaig de durabilitat: assaig per a la determinació de la profunditat de penetració d'aigua (article 57.3.3 del *Codi Estructural*).

Assaig de resistència (previs, característics o de control, article 57.3.2 del *Codi Estructural*).

- Assaigs de control de l'acer, juntament amb el de la resta de l'obra:

Secció equivalent, característiques geomètriques i mecàniques, doblegat-desdoblegat, límit elàstic, càrrega de trencament, allargament de trencament en armadures passives (articles 58 i 59 del *Codi Estructural*).

Conservació i manteniment

Durant el període d'execució de les obres de l'edifici hauran de prendre's les precaucions oportunes per a assegurar la conservació en bon estat de la fonamentació. Per a això, entre altres coses, s'adoptaran les disposicions necessàries per a assegurar-ne la protecció contra els aterraments i per a garantir l'evacuació d'aigües, en cas de produir-se inundacions, ja que aquestes podrien provocar la posada en càrrega imprevista de les sabates. S'impedirà la circulació sobre el formigó fresc.

No es permetrà la presència de sobrecàrregues pròximes a les fonamentacions, si no s'han tingut en compte en el projecte.

En tot moment s'ha de vigilar la presència de vies d'aigua, pel possible descarnament que puguin ocasionar sota les fonamentacions, així com la presència d'aigües àcides, salines, o d'agressivitat potencial.

Quan es prevegi alguna modificació que pugui alterar les propietats del terreny, motivada per construccions pròximes, excavacions, serveis o instal·lacions, serà necessari el dictamen de la direcció facultativa, amb la finalitat d'adoptar les mesures oportunes.

Així mateix, quan s'aprecii alguna anomalia, assentaments excessius, fissures o qualsevol altre tipus de lesió en l'edifici, haurà de procedir-se a l'observació de la fonamentació i del terreny circumdant, de la part enterrada dels elements resistents verticals i de les xarxes d'aigua potable i sanejament, de manera que es pugui conèixer la causa del fenomen, la seva importància i perillositat. En el cas de ser imputable a la fonamentació, la direcció facultativa proposarà els reforços o recalçament que hagin de realitzar-se.

No es faran obres noves sobre la fonamentació que puguin posar-ne en perill la seguretat, com ara perforacions que redueixin la seva capacitat resistent; pilars o un altre tipus de carregadors que transmeten càrregues i excavacions importants en les seves proximitats o altres obres que en posen en perill l'estabilitat.

Les càrregues que actuen sobre les sabates no seran superiors a les especificades en el projecte. Per a això els soterranis no han de dedicar-se a un altre ús que per al qual foren projectats, ni s'emmagatzemaran en ells materials que puguin ser nocius per als formigons. Qualsevol modificació ha de ser autoritzada per la direcció facultativa i inclosa en la documentació d'obra.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Segons CTE DB SE C, apartat 4.6.5, abans de la posada en servei de l'edifici es comprovarà que les sabates es comporten en la forma establerta en el projecte, que no s'aprecia que s'estiguin superant les càrregues admissibles i, en aquells casos en què l'exigeixi el projecte o la direcció facultativa, si els assentaments s'ajusten al que es preveu. Es verificarà, així mateix, que no s'han plantat arbres amb arrels que puguin originar canvis d'humitat en el terreny de fonamentació, o creat zones verdes el drenatge de les quals no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Encara que és recomanable que es faci un control d'assentaments per a qualsevol tipus de construcció, en edificis de tipus C-3 (construccions entre 11 i 20 plantes) i C-4 (conjunts monumentals o singulars i edificis de més de 20 plantes) caldrà obligatòriament l'establiment d'un sistema d'anivellament per a controlar l'assentament de les zones més característiques de l'obra, de manera que el resultat final de les observacions quedi incorporat a la documentació de l'obra. Aquest sistema s'establirà en les condicions següents:

- Es protegirà el punt de referència per a poder-lo considerar immòbil, durant tot el període d'observació.
- S'anivellarà com a mínim un 10% dels pilars del total de l'edificació. Si la superestructura recolza sobre murs, se situarà un punt de referència com a mínim cada 20 m, i el nombre de punts mínim haurà de ser 4. La precisió de l'anivellament serà de 0,1 mm.
- Es recomana prendre lectures de moviments, com a mínim, quan es completi el 50% de l'estructura, al final d'aquesta i en acabar els barandats de cada dues plantes de l'edificació.

3. Estructures

3.1. Estructures de formigó (armat i pretesat)

Descripció

Descripció

Com a elements de formigó poden considerar-se:

- Forjats unidireccionals: constituïts per elements superficials plans amb nervis, flectant essencialment en una direcció. Es consideren dos tipus de forjats, els de cairats o semicairats, executats en obra o pretesades, i els de lloses alveolars executades en obra o pretesades.

- Plaques (lloses) sobre suports aïllats: estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dues direccions perpendiculars entre si, que no posseeixin, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb capitell o sense.

- Murs de soterranis i murs de càrrega.

- Pantalles: sistemes estructurals en mènula encastats en el terreny, de formigó armat, de petit gruix, gran cantell i molt elevada altura, especialment aptes per a resistir accions horitzontals.

- Murs resistents o nuclis: un conjunt de pantalles enllaçades entre si per a formar una peça de secció tancada o eventualment oberta per buits de pas, que presenta una major eficàcia que les pantalles per a resistir esforços horitzontals.

- Estructures aporticades: formades per suports i bigues. Les bigues són elements estructurals, plans o de cantell, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, que suporten

càrregues de flexió. Els suports són elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, pertanyents a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre quadrat de forjat unidireccional: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, amb semicairat armat o nervis *in situ*, del cantell i intereix especificats, amb peces d'entrebigat (com els revoltos) del material especificat, fins i tot encofrat, vibrat, curació i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de placa o forjat reticular: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, del cantell i intereix especificats, amb peces d'entrebigat (com els revoltos) del material especificat, fins i tot encofrat, vibrat, curat i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de forjat unidireccional amb cairat, semicairat o llosa pretesada, totalment acabat, incloent-hi les peces d'entrebigat per a forjats amb cairats o semicairats pretesats, formigó abocat en obra i armadura col·locada en obra, fins i tot vibrat, curació, encofrat i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de nuclis i pantalles de formigó armat: completament acabat, de gruix i altura especificades, de formigó de resistència i dosatge especificats, de la quantia del tipus acer especificada, incloent-hi encofrat a una o dues cares del tipus especificat, elaboració, desencofrat i curació, segons el *Codi Estructural*.

- Metre lineal de suport de formigó armat: completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resistència i dosatge especificats, de la quantia del tipus d'acer especificada, incloent-hi encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre cúbic de formigó armat per a pilars, bigues i cercols: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, en suports, bigues o cercols de secció i altura determinades, fins i tot retalls, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curació del formigó segons el *Codi Estructural*, incloent-hi encofrat i desencofrat.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

- Formigó per a armar:

Es tipificarà d'acord l'article 33.6 del *Codi Estructural*, indicant:

- la composició triada (article 33.1)
- les condicions o característiques de qualitat exigides (article 33.2)
- les característiques mecàniques (article 33.3)
- valor mínim de la resistència (article 33.4)
- docilitat (article 33.5)

El formigó pot ser: fabricat en central, d'obra o preparat.

Materials components, en el cas que no s'apili directament el formigó per a armar:

- Ciment:

Els ciments emprats podran ser els que compleixin la Instrucció RC-16, corresponguin a la classe resistent 32,5 o superior i compleixin les limitacions d'ús establides en la taula 28 del *Codi Estructural*. En el cas de ciments que contribueixin a la sostenibilitat, s'estarà al que s'estableix en l'annex 2 del *Codi Estructural*.

- Aigua:

L'aigua utilitzada, tant per al pastat com per al curat del formigó en obra, no ha de contenir cap ingredient perjudicial en quantitats que afecten les propietats del formigó o a la protecció de les armadures davant de la corrosió. En general, podran usar-se totes les aigües sancionades com a acceptables per la pràctica.

L'aigua potable de xarxa de grans nuclis urbans, que compleixi el Reial decret 314/2016, de 29 de juliol, pel qual es modifiquen el Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, és apta per al pastat i curació del formigó.

Quan hi hagi antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, hauran d'analitzar-se les aigües i, llevat de justificació especial que no alteren perjudicialment les propietats exigibles al formigó, hauran de complir les condicions indicades en la taula 29, determinada d'acord amb els mètodes d'assaig recollits per a cada característica en la norma UNE corresponent.

Podran utilitzar-se aigües de mar o aigües salines anàlogues per al pastat o curació únicament de formigons que no tinguin cap armadura. Sempre que ho justifiqui expressament el projecte, mitjançant un estudi documental i de les decisions adoptades relatives a durabilitat (tipus de ciment, recobriments, etc.), o bé mitjançant un estudi experimental de durabilitat, podrà aplicar-se una curació per immersió en aigua de mar en elements de formigó armat que vagin a estar situats permanentment en classe d'exposició XS2, i s'evitarà en tot el procés que es produeixin cicles d'assecat del formigó.

Sempre que sigui possible, disposarà les instal·lacions que permeten l'ús d'aigües reciclades procedents d'operacions desenvolupades en la mateixa central de formigonada, sempre que compleixin les especificacions anteriorment definides en l'article 29 del *Codi Estructural*. A més, s'haurà de complir que el valor de densitat de l'aigua reciclada no superi el valor 1,3 g/cm³ i que la densitat de l'aigua total no superi el valor de 1,1 g/cm³.

- Àrids:

Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes en l'article 30 del *Codi Estructural*.

Com a àrids per a la fabricació de formigons poden emprar-se graves i arenes existents segons UNE-EN 12620, cudols o procedents de roques picades, així com escòries d'alt forn refredades per aire o àrids reciclats, tots aquests segons UNE-EN 12620 i, en general, qualsevol altre tipus d'àrid amb l'evidència de bon comportament que hagi sigut sancionat per la pràctica i es justifiqui correctament. En el cas d'àrids reciclats se seguirà el que s'estableix en l'apartat 30.8. En el cas d'àrids lleugers, s'haurà de complir el que s'indica en l'annex 8 del *Codi Estructural*.

En el cas d'utilitzar escòries d'alt forn refredades per aire, se seguirà el que s'estableix en l'apartat 30.9. Els àrids no han de descompondre's pels agents exteriors a què estaran sotmesos en obra. Per tant, no han d'emprar-se els procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls d'algeps, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc. en proporcions superiors al que permet el *Codi Estructural*.

Els àrids es designaran per la seva grandària màxima en mm, i en el seu cas, especificar l'ús d'àrid reciclatge i el seu percentatge d'utilització.

La grandària màxima d'un àrid gruixut serà menor que les dimensions següents:

- 0,8 de la distància horitzontal lliure entre armadures que no formen grup, o entre una vora de la peça i una armadura que formi un angle major de 45° amb la direcció de la formigonada;

- 1,25 de la distància entre una vora de la peça i una armadura que formi un angle no major de 45° amb la direcció de formigonada,

- 0,25 de la dimensió mínima de la peça, llevat dels casos següents:

Llosa superior dels forjats, on la grandària màxima de l'àrid serà menor que 0,4 vegades l'el gruix mínim.

Peces d'execució molt cuidada i aquells elements en els quals l'efecte paret de l'encofrat sigui reduït (forjats, que només s'encofren per una cara). En aquest cas, serà menor que 0,33 vegades la grossària mínima.

La granulometria dels àrids ha de complir els requisits establits en l'article 30.4 del *Codi Estructural*.

En el cas de formigó preparat en obra, la quantitat de fins que passen pel tamís 0,063 (de conformitat amb la norma UNE-EN 933-1), expressada en percentatge del pes de la mostra d'àrid gruixut total o d'àrid fi total, no excedirà els valors de la taula 30.4.1.a. En qualsevol cas, haurà de comprovar-se que es compleix l'especificació relativa a la limitació del contingut total de fins en el formigó recollit en l'apartat 33.1 del *Codi Estructural*.

- Altres components:

Podran utilitzar-se com a components del formigó els additius i addicions, sempre que es justifiqui amb la documentació del producte o els assaigs oportuns que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les característiques restants del formigó ni representar perill per a la durabilitat del formigó ni per a la corrosió d'armadures.

En els formigons armats es prohibeix la utilització d'additius en la composició dels quals intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures (article 31 del *Codi Estructural*). Les cendres de co-combustió es podran emprar en formigons no estructurals i no es contempla que s'utilitzin en formigó estructural. Altres tipus de cendres com les de fons i les escòries de central tèrmica, així com les de llit fluïditzat o altres diferents de les cendres volants de central tèrmica de carbó convencional no estan admesos per a formigons estructurals ni per als formigons no estructurals.

La direcció facultativa podrà, d'acord amb el que s'indica en l'article 3 del *Codi Estructural*, autoritzar la utilització de les escòries granulades moltes d'alt forn com a addició al formigó, sota la seva responsabilitat, basant-se en l'estudi experimental del comportament del formigó fabricat amb l'escòria i ciment que es vagin a utilitzar, que tinguin en compte no sols les seves prestacions resistents sinó també la durabilitat en l'ambient en què estarà situada l'estructural.

- Armadures passives:

Els acers compliran els requisits tècnics establits en els articles 34 i 35 del *Codi Estructural*.

Seràn d'acer soldable, no presentaran defectes superficials ni clevells, i estaran constituïdes per:

- Els diàmetres nominals de les barres o rotllos d'acer corrugat s'ajustaran a la sèrie: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40 mm, i els tipus a usar seran: de baixa ductilitat (AP400 T - AP500 T), de ductilitat normal (AP400 S - AP500 S), o de característiques especials de ductilitat (AP400 SD - AP500 SD).

Les característiques mecàniques mínimes garantides pel Subministrador estaran d'acord amb les prescripcions de la taula 34.2.a. A més, hauran de tenir aptitud al doblegat-desdoblejat o doblegat simple, manifestada per l'absència de clivells apreciables a simple vista quan es faci l'assaig corresponent.

- Els diàmetres nominals dels filferros (corrugats o grafilats) emprats en malles electrosoldades i armadures bàsiques electrosoldades en gelosia s'ajustaran a la sèrie:

4-4,5-5- 5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-11-12-14 i 16 mm, i els tipus a utilitzar seran: EM 500 SD - EM 400 SD - EM 500 S - EM - 400 S - EM 500 T en malles electrosoldades, i AB 500 SD - AB 400 SD - AB 500 S - AB 400 S - AB 500 T en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres 4 i 4,5 mm només poden utilitzar-se en l'armadura de repartiment en la llosa superior de formigó abocat en obra en forjats unidireccionals. El diàmetre mínim d'aquesta armadura de repartiment serà 5 mm si aquesta es té en compte a l'efecte de comprovació dels Estats Límit Últims.

- La ferralla armada, com a resultat d'aplicar a les armadures elaborades els processos d'armat, segons l'article 49 del *Codi Estructural*.

- Peces d'entrebigat en forjats compliran les condicions de l'article 38 del *Codi Estructural*.

Les peces d'entrebigat pot tenir funció alleugeridora o col·laborant. Les col·laborants poden ser de ceràmica, formigó o un altre material resistent (resistència a compressió no menor que la del formigó abocat en el forjat). Les alleugeridores poden ser de ceràmica, formigó, poliestirè expandit o altres materials prou rígids que compleixin amb les exigències especificades en el *Codi Estructural* sobre càrrega puntual/concentrada, expansió per humitat i reacció al foc.

- Accessoris, fonamentalment separadors, específicament dissenyats, amb una resistència a pressió nominal de 2 N/mm².

Recepció dels productes

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà segons es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*, d'aquest Plec General de Condicions. En el cas de productes que hagin de disposar del marcatge CE es comprovarà que els valors compleixen amb els especificats en projecte o, en defecte d'això, el *Codi Estructural*. En un altre cas, el control comprèn el de la documentació dels subministraments; en el seu cas, el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o procediment que garanteixi un nivell de garantia addicional equivalent; i, en el seu cas, el control experimental mitjançant assaigs.

Cada remesa o partida dels productes anirà acompanyada d'un full de subministrament el contingut mínim del qual s'indica en l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*. La documentació inclourà la informació que s'indica, depenent de si és prèvia al subministrament, si acompanya durant al subministrament o és posterior a aquest.

En el cas que els productes tinguin distintiu de qualitat, d'acord amb el que s'estableix en l'article 18. Garantia de la conformitat de productes i processos d'execució, distintius de qualitat, del *Codi Estructural*, els subministradors l'entregaran al constructor perquè la direcció facultativa valori si la documentació aportada és suficient perquè s'accepti el producte subministrat o, en el seu cas, quines comprovacions han d'efectuar-se.

En el cas d'efectuar-se assaigs, les entitats i els laboratoris de control de qualitat entregaran els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la direcció facultativa.

Totes les activitats relacionades amb el control establert pel *Codi Estructural* quedaran documentades en els registres corresponents.

- Formigó fabricat en central d'obra o formigó preparat:

La conformitat d'un formigó amb el que s'estableix en el projecte es comprovarà durant la recepció en l'obra, mitjançant verificació del contingut de la documentació del formigó, i en el seu cas, després de comprovar-ne la consistència.

- Control documental: el subministrador haurà de presentar qualsevol document definit en l'article 21 i l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*, així com de la resta dels assaigs previs i d'un full de subministrament, el contingut mínim del qual s'estableix en el punt 2 de l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*.

- Assaigs de control del formigó:

El control de la qualitat del formigó comprendrà el de la seva docilitat, resistència, i durabilitat:

Excepte en els assaigs previs, la presa de mostres es farà en el punt d'abocament del formigó (obra o instal·lació de prefabricació), a l'eixida d'aquest del corresponent element de transport i entre 1/4 i 3/4 de la descàrrega. El representant del laboratori alçarà una acta, segons l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*, per a cada presa de mostres, que haurà d'estar subscripta per totes les parts presents, cadascuna de les quals es quedarà amb una còpia d'aquesta.

Control de la docilitat (article 57.3.1 del *Codi Estructural*): es comprovarà mitjançant la determinació de la consistència del formigó fresc pel mètode de l'assentament, segons UNE-EN 12350-2:2020. En el cas de formigons autocompactants, s'estarà al que s'indica en l'article 33.5 del *Codi Estructural*. Els assaigs es faran seguint les consideracions de l'article 57.3.1 del *Codi Estructural*.

Es realitzarà sempre que es fabriquen provetes per a controlar la resistència, en control indirecte de la resistència o quan ho ordeni la direcció facultativa.

Control de la penetració de l'aigua (article 57.3.3 del *Codi Estructural*): es comprovarà mitjançant assaigs de resistència a compressió efectuats sobre provetes fabricades i curades.

Control de la resistència (article 57.3.2 del *Codi Estructural*), es comprovarà mitjançant assaigs de resistència a compressió efectuats sobre provetes fabricades i curades.

Amb independència dels assaigs previs i característics (preceptius si no es disposa d'experiència prèvia en: materials, dosatge i procés d'execució previstos), i dels assaigs d'informació complementària, el *Codi Estructural* estableix amb caràcter preceptiu el control de la resistència al llarg de l'execució mitjançant els assaigs de control, indicats en l'article 57.5.

Els assaigs de control de resistència tenen per objecte comprovar que la resistència característica del formigó de l'obra és igual o superior a la de projecte i estarà en funció de si disposen d'un distintiu de qualitat i el nivell de garantia per al qual s'hagi efectuat el reconeixement. El control podrà realitzar-se segons les modalitats següents:

- Formigó preparat i fabricat en central:

- Ciment (articles i 56.4.1 del *Codi Estructural*, Instrucció RC-16 i vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

S'estableix la recepció del ciment d'acord amb a la Instrucció RC-16.

El responsable de la recepció del ciment haurà de conservar una mostra preventiva per lot durant 100 dies.

Control documental:

Cada partida se subministrarà amb un albarà i documentació annexa, que acrediti que està legalment fabricada i comercialitzada, d'acord amb el que estableix la Instrucció RC-16.

Assaigs de control:

Abans de començar la formigonada, o si varien les condicions de subministrament i quan ho indiqui la direcció facultativa, es faran els assaigs de recepció previstos en la Instrucció RC-16 i els corresponents a la determinació de l'ió clorur, segons el *Codi Estructural*.

Almenys una vegada cada tres mesos d'obra i quan ho indiqui la direcció facultativa, es comprovaran: components del ciment, principi i fi d'enduriment, resistència a compressió i estabilitat de volum.

Distintiu de qualitat. Marca N de AENOR. Homologació MICT.

- Aigua (articles 29 i 56.4.5 del *Codi Estructural*):

Quan no hi hagi antecedents de la seva utilització, no s'utilitzi aigua potable de xarxa de subministrament, o en cas de dubte, es realitzaran els assaigs següents:

Assaigs (segons normes UNE): exponent d'hidrogen pH. Substàncies dissoltes. Sulfats. Ió Clorur. Hidrats de carboni. Substàncies orgàniques solubles en èter.

- Àrids (articles 30 i 56.4.2 del *Codi Estructural* i vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1):

Control documental:

Excepte en el cas d'àrids d'autoconsum (en el qual el subministrador de formigó o dels elements prefabricats haurà d'aportar un certificat d'assaig d'acord amb l'article 56.4.2 del *Codi Estructural*), els àrids hauran de disposar del marcatge CE amb un sistema d'avaluació de la conformitat 2+.

Altres components (articles 31 i 32 del *Codi Estructural* i vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Control documental:

Els additius hauran de disposar de marcatge CE d'acord amb l'article 56.4.3 del *Codi Estructural*.

Quan s'utilitzen cendres volants o fum de sílice, s'exigirà el certificat de garantia corresponent emès per un laboratori amb els resultats dels assaigs prescrits en l'article 32 del *Codi Estructural*.

Assaigs de control:

Es realitzaran els assaigs d'additius i addicions indicats en els articles 31, 32, 56.4.3 i 56.4.4 del *Codi Estructural* sobre la seva composició química i altres especificacions.

Abans de començar l'obra es comprovarà en tots els casos l'efecte dels additius sobre les característiques de qualitat del formigó. Aquesta comprovació es realitzarà mitjançant els assaigs previs citats en l'article 57 del *Codi Estructural*.

- Acer en armadures passives:

En el cas que l'acer no estigui en possessió del marcatge CE, la demostració de la conformitat de l'acer (característiques mecàniques, d'adherència, geomètriques, i addicionals per al cas de processos d'elaboració amb soldadura resistent) es realitzarà mitjançant assaigs tal com s'especifica en els Articles 58 i 59 del *Codi Estructural*.

El subministrador proporcionarà un certificat en el qual s'expressi la conformitat amb el *Codi Estructural*, de la totalitat de les armadures subministrades amb expressió de les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat fins als fabricants, d'acord amb la informació disponible en la documentació que estableix la UNE-EN 10080:2006. Així mateix, quan entri en vigor el marcatge CE per als productes d'acer, el subministrador de l'armadura facilitarà al constructor còpia del certificat de conformitat inclosa en la documentació que acompanya el citat marcatge CE. En el cas d'instal·lacions en obra, el constructor elaborarà i entregarà a la direcció facultativa un certificat equivalent a l'indicat per a les instal·lacions alienes a l'obra.

No haurà d'emprar-se qualsevol acer que presenti picades o un nivell d'oxidació excessiu que pugui afectar-ne les condicions d'adherència (secció afectada superior a l'1% de la secció inicial).

El subministrament d'armadures elaborades i ferralla armada es farà de tal manera que aquestes queden exemptes de pintura, greix o qualsevol altra substància nociva que pugui afectar negativament l'acer, el formigó o l'adherència entre els dos.

- Acer en armadures actives

Quan l'acer per a armadures actives disposi de marcatge CE, la seva conformitat es comprovarà mitjançant la verificació documental; en un altre cas, el control es realitzarà segons s'especifica en l'article 60 del *Codi Estructural*.

- Elements resistents dels forjats:

Cairats prefabricats de formigó, o formigó i argila cuita.

Lloses alveolars pretesades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.2).

Segons article 61 del *Codi Estructural*, per a la recepció d'elements i sistemes de pretesat, es comprovarà aquella documentació que avaluï que els elements de pretesat que se subministraran estan legalment comercialitzats i, en el seu cas, el certificat de conformitat del marcatge CE, certificant que el sistema d'aplicació del pretesat està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut (el que permetrà eximir la realització de les comprovacions restants). Per als elements o sistemes d'aplicació del pretesat que no disposen de marcatge CE, hauran d'estar d'acord amb el *Codi Estructural* (entre altres, comprovacions experimentals indicades en aquest article). La comprovació de la seva conformitat ha d'estar d'acord amb el que s'indica en l'article 56 del *Codi Estructural*.

- Peces d'entrebigat en forjats:

Les peces d'entrebigat utilitzades conjuntament amb cairats prefabricats de formigó hauran de tenir marcatge CE (d'acord amb la sèrie de normes UNE-EN 15037).

El control de recepció ha d'efectuar-se tant sobre els elements prefabricats en una instal·lació industrial aliena a l'obra com sobre aquells prefabricats directament pel constructor en l'obra mateixa.

Les peces aniran acompanyades de la fulla de subministrament a la qual fa referència l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*; es comprovarà la conformitat amb els coeficients de seguretat dels materials que hagin sigut adoptats en el projecte. La direcció facultativa comprovarà que s'ha controlat la conformitat dels productes directament emprats per a la prefabricació de l'element estructural i, en particular, la del formigó, la de les armadures elaborades i la dels elements de pretesat (mitjançant la revisió dels registres documentals, la comprovació dels procediments de recepció o, en el cas d'elements prefabricats que no estiguin en possessió d'un distintiu oficialment reconegut, mitjançant la realització d'assaigs sobre mostres preses en la pròpia instal·lació de prefabricació). Almenys una vegada durant l'obra, es farà una comprovació experimental dels processos de fabricació i de la geometria segons s'especifica en els articles 62.3.1 i 62.3.3 del *Codi Estructural*.

Es comprovarà que els elements porten un codi o marca d'identificació que, juntament amb la documentació de subministrament, permet conèixer el fabricant, el lot i la data de fabricació de manera que es pugui, en el seu cas, comprovar la traçabilitat dels materials emprats per a la prefabricació de cada element.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

El constructor disposarà d'un sistema de gestió de materials, productes i elements que es vagin a col·locar en l'obra que n'asseguri la traçabilitat segons l'article 51.2.2 del *Codi Estructural*.

En cas de formigó fabricat en central d'obra, els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant l'entremesclat, contaminació, deteriorament o qualsevol altra alteració significativa de les seves característiques. Es tindrà en compte el que es preveu en els articles 28, 29, 30, 31 i 32 per a aquests materials.

- Ciment:

L'emmagatzematge del ciment en la central de formigó s'efectuarà d'acord amb el que s'estableix en la reglamentació específica vigent.

Està expressament prohibit l'emmagatzematge en la mateixa sitja o la mescla de ciments de diferents tipus, classes de resistència o fabricants en l'elaboració del formigó, ja que es perdria la traçabilitat i les garanties del producte. En el cas que s'hagi de canviar el tipus de ciment d'alguna de les sitges, abans es netejarà per a evitar mescles de ciment de diferents tipus.

- Àrids:

Els àrids s'emmagatzemaran en sitges, tremuges o apilaments sobre el terreny. Els àrids hauran d'emmagatzemar-se sobre una base anticontaminant, de tal forma que queden protegits d'una possible contaminació per l'ambient, i especialment, pel terreny, amb la qual cosa no hauran de mesclar-se de manera incontrolada les diferents fraccions granulomètriques mitjançant barandats separadors o amb espaïaments amplis entre aquests.

S'hauran d'establir apilaments separats i identificats per als àrids reciclats i els àrids naturals.

Hauran d'adoptar-se també les precaucions necessàries per a eliminar tant com sigui possible la segregació dels àrids, tant durant l'emmagatzematge com durant el transport.

En el cas que hi hagi instal·lacions per a emmagatzematge d'aigua o additius, hauran d'evitar qualsevol contaminació.

- Additius:

Els additius es transportaran i emmagatzemaran de manera que se n'eviti la contaminació i que les seves propietats no es vegin afectades per factors físics o químics (gelades, altes temperatures, etc.). Els additius líquids o diluïts en aigua han d'emmagatzemar-se en dipòsits protegits de la gelada i que disposen d'elements agitadors per a mantenir els líquids en suspensió. Els additius pulverulents s'emmagatzemaran amb les mateixes condicions que els ciments.

- Addicions:

Per a les addicions subministrades a granel s'empraran equips similars als utilitzats per al ciment, i s'hauran d'emmagatzemar en recipients i sitges impermeables que els protegeixin de la humitat i de la contaminació, els quals estaran perfectament identificats per a evitar possibles errors de dosatge.

- Armadures passives:

Tant durant el transport com durant l'emmagatzematge, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i l'eventual agressivitat de l'atmosfera ambient. Fins al moment de l'elaboració, armat o muntatge es conservaran en obra, acuradament classificades per a garantir la traçabilitat necessària.

- Armadures actives:

Les armadures de pretesat es transportaran correctament protegides contra la humitat, deteriorament, contaminació, greixos, etc. i s'assegurarà que el mitjà de transport té la caixa neta i el material està cobert amb lona.

Per a eliminar els riscos d'oxidació o corrosió, l'emmagatzematge es realitzarà en locals ventilats i a l'abric de la humitat del sòl i parets. En el magatzem s'adoptaran les precaucions necessàries per a evitar que el material pugui embrutar-se o produir-se qualsevol deteriorament dels acers a causa d'atac químic, operacions de soldadura realitzades a prop, etc.

Abans d'emmagatzemar les armadures es comprovarà que estan netes, sense taques de greix, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altra matèria perjudicial per a la bona conservació i posterior adherència.

Les armadures han d'emmagatzemar-se acuradament classificades segons els tipus, classes i els lots dels quals procedeixin.

L'estat de superfície de tots els acers podrà ser objecte d'examen en qualsevol moment abans del seu ús, especialment després d'un emmagatzematge prolongat en obra o taller, per a assegurar que no presenten alteracions perjudicials.

- Elements prefabricats:

Per al transport haurà de tenir-se en compte com a mínim que el suport sobre les caixes del camió no introduirà esforços no contemplats en el projecte, la càrrega haurà d'estar lligada, totes les peces estaran separades per a evitar impactes entre aquestes i, cas de transport en edats molt primerenques de l'element, haurà d'evitar-se'n la dessecació.

Tant la manipulació, a mà o amb mitjans mecànics, com l'hissat i apilament dels elements prefabricats en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, i s'emmagatzemaran en la seva posició normal de treball, sobre suports que eviten el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. Si alguna resultés danyada i això afectés la seva capacitat portant, hauria de rebutjar-se.

Els elements hauran d'apilar-se sobre suports horitzontals prou rígids en funció del sòl, les seves dimensions i el pes. Els cairats i lloses alveolars pretesades s'apilaran netes sobre dorments, que coincidiran en la mateixa vertical, amb volades, en el seu cas, no majors que 0,50 m, ni altures de piles superiors a 1,50 m, llevat que el fabricant indiqui un altre valor.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

No s'emprarà alumini en motles que vagin a estar en contacte amb el formigó, llevat que una entitat de control elabori un certificat que assegurí que els panells emprats han sigut sotmesos a un tractament que evita la reacció amb els àlcalis del ciment, i es faciliti a la direcció facultativa.

En els formigons armats o pretesats no podran utilitzar-se com a additius el clorur càlcic ni en general productes en la composició dels quals intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures.

En el cas d'estructures pretesades, es prohibeix l'ús de qualsevol substància que catalitzi l'absorció de l'hidrogen per l'acer.

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

- Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

- Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

- Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Per a armadures actives: Es prohibeix la utilització d'entroncaments o subjeccions amb altres metalls diferents de l'acer, així com la protecció catòdica. Amb caràcter general, no es permetrà l'ús d'acers protegits per recobriments metàl·lics. La direcció facultativa podrà permetre'n l'ús quan hi hagi un estudi experimental que avaluï el seu comportament com a adequat per al cas concret de cada obra.

Procés d'execució

- **Execució**

- Condicions generals:

Es tindran les precaucions necessàries, en funció de l'agressivitat ambiental a la qual es trobi sotmès cada element, per a evitar-ne la degradació i poder aconseguir la duració de la vida útil acordada, segons el que s'indica en projecte.

Es compliran les prescripcions constructives indicades en la Norma de Construcció Sismoresistent NCSR-02 que siguin aplicables, segons el que s'indica en projecte, per a cadascun dels elements:

- Bigues de formigó armat: disposicions de l'armat superior, armat inferior, estreps, etc.

- Suports de formigó armat: armat longitudinal, cercols, armadures d'espera en nucs d'arrancada, armat de nucs intermedis i nucs superiors, etc.

- Forjats: disposicions de l'armat superior, armat en nucs, armadura de repartiment, etc.

- Pantalles enrigidores: disposicions de l'armadura base, cercols en la part baixa de les vores, etc.

- Elements prefabricats: tractament dels nucs.

Bones pràctiques mediambientals per a l'execució:

En el cas que el formigó es fabriquï en central d'obra, el constructor haurà d'efectuar un autocontrol equivalent al del formigó preparat en central, definit en l'article 51.2.5 del *Codi Estructural*.

Especialment en el cas de proximitat amb nuclis urbans, el constructor procurarà planificar les activitats per a minimitzar els períodes en els quals puguin generar-se impactes de soroll i, en el seu cas, que segueixin les ordenances locals corresponents.

Tots els agents que intervenen en l'execució (constructor, direcció facultativa, etc.) de l'estructura hauran de vetlar per la utilització de materials i productes que siguin ambientalment adequats.

A més dels criteris citats, es podran seguir els que s'estableixen en l'article 14.2 del *Codi Estructural* de bones pràctiques mediambientals per a l'execució.

- Replantejament:

El constructor vetlarà perquè els eixos dels elements, les cotes i la geometria de les seccions de cadascun dels elements estructurals estiguin en consonància amb el que s'estableix en el projecte, tenint

per a això en compte les toleràncies establides en aquest o, en defecte d'això, en els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

- Execució de la ferralla:

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents 20 mm (excepte en cairats i lloses alveolars pretesades, on es prendrà 15 mm), el diàmetre de la major o 1,25 vegades la grandària màxima de l'àrid.

Tall: es durà a terme utilitzant procediments automàtics (cisalles, serres, discos...) o maquinària específica de tall automàtic.

Doblegat: les barres corrugades es doblegaran en fred.

En el cas de malles electrosoldades, es regeixen les mateixes limitacions anteriors sempre que el doblegat s'efectuï a una distància igual a 4 diàmetres comptats a partir del nus, o soldadura, més pròxim. En cas contrari, el diàmetre mínim de doblegat no podrà ser inferior a 20 vegades el diàmetre de l'armadura. No s'admetrà el redreçament de colzes, inclosos els de subministrament, excepte quan aquesta operació pugui realitzar-se sense fer malbé, immediatament o en un futur, la barra corresponent.

Col·locació de les armadures: les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport i muntatge i la formigonada de la peça, de manera que no varïi la seva posició especificada en projecte i permeten al formigó embolicar-les sense deixar cavitats.

Separadors: els separadors i suports provisionals en els encofrats i motles hauran de ser de formigó, morter, o plàstic rígid o d'un altre material apropiat; queden prohibits els de fusta, qualsevol material residual d'obra encara que sigui rajola o formigó i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els gruixos de recobriment indicats en projecte. Els recobriments hauran de garantir-se mitjançant la disposició dels elements separadors corresponents col·locats en obra.

Entroncaments: en els entroncaments per cavalcament d'armadures passives, la separació entre les barres serà de 4 diàmetres com a màxim. En les armadures en tracció aquesta separació no serà inferior als valors indicats per a la distància lliure entre barres aïllades. En armadures actives, els entroncaments es faran en les seccions indicades en el projecte, i es disposaran en allotjaments especials de longitud suficient per a poder moure's lliurement durant el tesat.

Les soldadures a topar de barres de diferent diàmetre podran fer-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3 mm.

Es prohibeix el redreçament en obra de les armadures actives.

Abans d'autoritzar la formigonada, i una vegada col·locades i, en el seu cas, tesades les armadures, es comprovarà si la seva posició, així com la de les beines, ancoratges i altres elements, concorden amb la indicada en els plànols, i si les subjeccions són les adequades per a garantir-ne la invariabilitat durant la formigonada i vibrat. Si cal, s'efectuaran les rectificacions oportunes.

- Fabricació i transport a obra del formigó:

Criteris generals: les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una mescla íntima i uniforme, amb tot l'àrid recobert de pasta de ciment. El dosatge del ciment, dels àrids i en el seu cas, de les addicions, es realitzarà en pes. No es mesclaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles i hauran de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat de règim, no inferior a noranta segons. Queda totalment prohibida l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original de la massa fresca, amb excepció del que s'especifica en l'article 51.4.1 del *Codi Estructural*.

Transport del formigó preparat: el transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major a una hora i mitja, llevat de l'ús d'additius retardadors d'enduriment o que el fabricant estableixi un termini inferior en el full de subministrament. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior llevat que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment.

- Cintres i apuntalaments:

El constructor, abans del seu treball en obra, haurà de disposar d'un projecte de cintra que almenys arreplegui els aspectes següents: justifiqui la seva seguretat, contingui plans que defineixin completament la cintra i els seus elements, i contingui un plec de prescripcions que indiqui les característiques a complir dels elements de la cintra. A més, el constructor haurà de disposar d'un procediment escrit per al muntatge o desmuntatge de la cintra o apuntament i, si calgués, un procediment escrit per a la col·locació del formigó per a limitar fletxes i assentaments.

A més, la direcció facultativa disposarà d'un certificat facilitat pel constructor i signat per persona física que garanteixi els elements de la cintra.

Les cintres es realitzaran segons el que s'indica en EN 1282. Es disposaran llates de repartiment per al suport dels puntals. Si les llates de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no puguin assentar en aquest. Els taulers portaran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntament, impedit tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (alçat), durant la formigonada. Es fixaran els tacs i, en el seu cas, es tibaràn els tirants. Els puntals es falcaran en les dues direccions, perquè l'apuntat sigui capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant l'execució dels forjats. En els forjats de cairats armats es col·locaran els apuntalats anivellats amb els suports, sobre els quals es col·locaran els cairats. En els forjats de cairats pretesats es col·locaran els cairats ajustant després els apuntalats. Els puntals hauran de poder transmetre la força que reben i, finalment, permetre el desapuntament amb facilitat.

- Encofrats i motles:

Seràn prou estancs per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre les juntes, i s'indicarà clarament sobre l'encofrat l'altura a formigonar i els elements singulars. Els encofrats poden ser de fusta, cartó, plàstic o metàl·lics. S'evitarà el metàl·lic en temps freds i els de color negre en temps assolellat. Es col·locaran donant la forma requerida al suport i cuidant l'estanquitat de la junta. Els de fusta s'humitejaran lleugerament, per a no deformar-los, abans d'abocar-hi el formigó.

Els productes desencofrants o desemmotllants aprovats s'aplicaran en capes contínues i uniformes sobre la superfície interna de l'encofrat o motle, i el formigó s'hi col·locarà durant el temps en què aquests productes siguin efectius. Els encofrats i motles de fusta s'humitejaran per a evitar que absorbeixin l'aigua continguda en el formigó. D'altra banda, les peces de fusta es disposaran de manera que se'n permeti el lliure entumiment, sense perill que s'originen esforços o deformacions anormals.

En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, se n'evitarà la disgregació, piconant o vibrant sobre les parets de l'encofrat. Es desencofraran fàcilment evitant utilitzar gasoil, greixos o similars. L'encofrat (els fons i laterals) estarà net en el moment de formigonar, i l'interior quedarà pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que es produeixin degotejos, de manera que el desencofrant no impedirà l'aplicació de revestiment ulterior ni la possible execució de juntes de formigonada, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. La secció de l'element no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'uns altres. No es transmetran a l'encofrat vibracions de motors. El desencofrat es realitzarà sense colps i sense sacsejades.

- Col·locació dels cairats i peces d'entrebigats:

S'hissaran els cairats des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafats de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran els cairats en obra recolzats sobre murs i/o encofrat, i després es col·locaran les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior. S'utilitzaran revoltons cecs i es baixaran, si així s'especifica en projecte, amb la qual cosa després s'abocarà i compactarà el formigó. Si alguna resultés danyada i això afectés la seva capacitat portant, serà rebutjada. En els forjats reticulars, es col·locaran els cassetons en els requadres formats entre els eixos del replantejament. En els forjats no reticulars, el cairat quedarà encastat en la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a col·locar les peces d'entrebigat, les quals no envairan les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades

es realitzaran els oportuns relleixos, motlures i trencaaigües, que es detallin en el projecte; així mateix, es deixaran els buits necessaris per a fumerals, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.

A més del que s'ha esmentat, es tindrà en compte:

- Col·locació de les armadures:

Es col·locaran les armadures sobre l'encofrat, amb els seus separadors corresponents. L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sota l'armadura de repartiment. Podrà col·locar-se per damunt d'aquesta sempre que les dues compleixin les condicions requerides per als recobriments i estigui degudament assegurat l'ancoratge de l'armadura de negatius sense comptar amb l'armadura de repartiment. En els forjats de lloses alveolars pretesades, les armadures de continuïtat i les de la llosa superior formigonada en obra es mantindran en la seva posició mitjançant els separadors necessaris. En murs i pantalles s'ancoraran les armadures sobre les esperes, tant longitudinalment com transversalment, i s'encofraran tant l'extradós com l'intradós, aplomades i separades les seves armadures. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per a obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en bigues.

Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir la seva secció es doblegarà la part corresponent a l'espera de l'armadura, s'encavalcarà la següent i es lligaran les dues. Els cercols se subjectaran a les barres principals mitjançant un simple lligat o un altre procediment idoni, i es prohibirà expressament la fixació mitjançant punts de soldadura una vegada situada la ferralla en els motles o encofrats. Encofrada la biga, abans de la formigonada, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cercols segons la separació entre si aconseguida.

- Posada en obra del formigó:

No es col·locaran en obra masses que acusen un principi d'enduriment. Abans de formigonar es comprovarà que no existeixen elements estranys, com fang, trossos de fusta, etc. i es regarà abundantment, especialment si s'utilitzen peces d'entrebigat d'argila cuita. No es col·locaran en obra tongades de formigó el gruix del qual sigui superior al que permeti una compactació completa de la massa. No s'efectuarà la formigonada en la mesura que no s'obtingui la conformitat del director de l'execució d'obra, una vegada que s'hagin revisat les armadures ja col·locades en la posició definitiva. En general, es controlarà que la formigonada de l'element es realitzi en una jornada. S'adoptaran les mesures necessàries perquè, durant l'abocament i col·locació de les masses de formigó, no es produeixi disgregació de la mescla, tot evitant-se els moviments bruscos de la massa, o l'impacte contra els encofrats verticals i les armadures. Queda prohibit l'abocament en caiguda lliure per a altures superiors a un metre. En el cas de bigues planes la formigonada es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, amb la qual cosa serà necessari el muntatge del forjat. En el cas de bigues de cantell amb forjats recolzats o encastats, la formigonada de la biga serà anterior a la col·locació del forjat, en el cas de forjats recolzats i després de la col·locació del forjat, en el cas de forjats semiencastrats. En el moment de la formigonada, les superfícies de les peces prefabricades que quedaran en contacte amb el formigó abocat en obra han d'estar exemptes de pols i convenientment humitejades per a garantir l'adherència entre els dos formigons.

La formigonada dels nervis o juntes i la llosa superior es realitzarà simultàniament, i es compactarà amb mitjans adequats a la consistència del formigó. En els forjats de lloses alveolars pretesades s'assegurarà que la junta quedi totalment reblida. En el cas de lloses alveolars pretesades, la compactació del formigó de reble de les juntes es realitzarà amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample de les juntes. Les juntes de formigonada perpendiculars als cairats hauran de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció en què acaben les armadures per a moments negatius. És aconsellable que les juntes de formigonada paral·leles a aquestes se situïn sobre l'eix de les peces d'entrebigat i mai sobre els nervis.

En lloses/ forjats reticulars, la formigonada dels nervis i de la llosa superior es farà simultàniament. Es formigonarà la zona massissa al voltant dels pilars. La placa recolzarà sobre els pilars (àbac).

- Compactació del formigó:

Es realitzarà mitjançant els procediments adequats a la consistència de la mescla, i s'haurà de prolongar fins que reflueixi la pasta a la superfície. La compactació del formigó es farà amb vibrador, i es controlarà la duració, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. Com a criteri general la formigonada en obra es compactarà per picat amb barra (els formigons de consistència tova o fluida, es picaran fins a la capa inferior ja compactada), vibrat enèrgic, (els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm) i vibrat normal en els formigons plàstics o tous. El revibrat del formigó haurà de ser objecte d'aprovació per part del director de l'execució d'obra.

- Juntes de formigonada:

En general, hauran d'estar previstes en el projecte, se situaran en direcció tan normal com sigui possible a la de les tensions de compressió, i allí on el seu efecte sigui menys perjudicial. Se'ls donarà la forma apropiada que asseguri una unió tan íntima com sigui possible entre l'antic i el nou formigó. Quan hi hagi necessitat de disposar juntes de formigonada no previstes en el projecte es disposaran en els llocs que aprovi la direcció facultativa, i preferentment sobre els puntals de la cintra. S'evitaran juntes horitzontals. No es reprendrà la formigonada sense que les juntes hagin sigut prèviament examinades i aprovades pel director de l'execució d'obra. Abans de reprendre la formigonada es netejarà la junta de tota brutícia o àrid solt i es retirarà la capa superficial de morter utilitzant per a tal fi doll d'arena o raspall de filferro. Es prohibeix per a tal fi l'ús de productes corrosius. Per a assegurar una bona adherència entre el formigó nou i l'antic s'eliminarà tota lletada existent en el formigó endurit, i en el cas que estigui sec, s'humitejarà abans d'abocar el nou formigó. S'autoritzarà l'ús d'altres tècniques per a l'execució de juntes sempre que es justifiquin prèviament mitjançant assaigs de prou garantia.

La forma de la junta serà l'adequada per a permetre el pas de formigó de reble, amb la finalitat de crear un nucli capaç de transmetre l'esforç tallant entre lloses col·laterals i per a, en el cas de situar armadures en aquesta, facilitar-ne la col·locació i assegurar una bona adherència. La secció transversal de les juntes haurà de complir amb els requisits següents: l'ample de la junta en la part superior d'aquesta no serà menor que 30 mm; l'ample de la junta en la part inferior d'aquesta no serà menor que 5 mm, ni al diàmetre nominal màxim d'àrid.

- Formigonada en temperatures extremes:

La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motle o encofrat no serà inferior a 5 °C. No s'autoritzarà la formigonada directa sobre superfícies de formigó que hagin patit els efectes de les gelades, sense haver retirat abans les parts danyades pel gel. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0 °C. En general, se suspendrà la formigonada quan plogui amb intensitat, neu, hi hagi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40 °C o es prevegi que en les 48 h següents pugui descendir la temperatura ambient per davall dels 0 °C. L'ús d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa del director de l'execució d'obra. Quan la formigonada s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, aquestes mesures hauran d'accentuar-se per a formigons de resistències altes. Per a això, els materials i encofrats hauran d'estar protegits del sol i una vegada abocat es protegirà la mescla del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.

- Curació del formigó:

S'hauran de prendre les mesures oportunes per a assegurar el manteniment de la humitat del formigó durant l'enduriment i primer període d'enduriment, mitjançant una curació adequada. Si la curació es fa mitjançant reg directe, aquest es farà sense que produeixi rentat de la superfície i utilitzant aigua sancionada com a acceptable per la pràctica. Queda prohibit l'ús d'aigua de mar per a formigó armat o pretesat, excepte estudis especials. Si la curació es fa emprant tècniques especials (curació al vapor, per exemple) es procedirà d'acord amb les normes de bona pràctica pròpies d'aquestes tècniques, prèvia autorització del director de l'execució d'obra. La direcció facultativa comprovarà que la curació es desenvolupa adequadament durant, almenys, el període de temps indicat en el projecte o, en defecte d'això, el que s'indica en el *Codi Estructural*.

- Formigons especials:

Quan s'usin formigons autocompactants, l'autor del Projecte o la direcció facultativa podran disposar l'obligatorietat de complir les recomanacions recollides a aquest efecte en l'apartat 57.3.1 del *Codi Estructural*.

L'annex núm. 7 del *Codi Estructural* recull unes recomanacions per al projecte i l'execució d'estructures de formigó amb fibres, mentre que l'annex núm. 8 contempla les estructures de formigó amb àrid lleuger.

- Descintrament, desencofrat i desemmotllament:

Les operacions de descintrament, desencofrat i desemmotllament no es realitzaran fins que el formigó hagi aconseguit la resistència necessària. Quan es tracti d'obres d'importància i no hi hagi experiència de casos anàlegs, o quan els perjudicis que pogueren derivar-se d'una fissuració prematura foren grans, es realitzaran assaigs d'informació (vegeu article 57 del *Codi Estructural*) per a estimar la resistència real del formigó i poder fixar convenientment el moment de desencofrat, desemmotllament o descintrament. L'ordre de retirada dels puntals en els forjats unidireccionals serà des del centre de l'obertura cap als extrems i en el cas de volades cap a l'arrancada. No es trauran ni retiraran puntals sense l'autorització prèvia de la direcció facultativa. No es desapuntalarà de manera sobtada i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte de les corretges i puntals sobre el forjat. Es desencofrarà transcorregut el temps definit en el projecte i es retiraran les fitacions segons s'hagi previst. El desmuntatge dels motles es realitzarà manualment, després del desencofrat i neteja de la zona a desmuntar. Es mirarà de no trencar els cantells inferiors dels nervis de formigó, en palanquejar amb l'eina de desemmotllament. Acabat el desmuntatge es netejaran els motles i el seu emmagatzematge.

• **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

En el cas de centrals d'obra per a la fabricació de formigó, l'aigua procedent de la rentada de les seves instal·lacions o dels elements de transport del formigó s'abocarà sobre zones específiques, impermeables i adequadament senyalitzades. Les aigües emmagatzemades podran reutilitzar-se com a aigua de pastat per a la fabricació del formigó, sempre que es compleixin els requisits establits a aquest efecte en l'article 29 del *Codi Estructural*.

Com a criteri general, es procurarà evitar la neteja dels elements de transport del formigó en l'obra. En cas que aquesta neteja fora inevitable, s'haurà de seguir un procediment semblant al que s'ha indicat anteriorment per a les centrals d'obra.

En el cas de produir-se situacions accidentals que provoquen afeccions mediambientals tant al sòl com als aqüífers pròxims, el constructor haurà de sanejar el terreny afectat i sol·licitar la retirada dels residus corresponents per un gestor autoritzat. En cas de produir-se l'abocament, es gestionaran els residus generats segons el que s'indica en l'indicador prestacional definit en el núm. 3.51 de la taula A2.A.1.1 de l'annex núm. 2 del *Codi Estructural*.

• **Toleràncies admissibles**

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, en defecte d'això al que s'estableix en l'indicador prestacional definit en el núm. 3.51 de la taula A2.A.1.1 de l'annex núm. 2 del *Codi Estructural*.

• **Condicions d'acabament**

Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desemmotllades, no presentaran forats o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior.

Per als acabats especials el projecte especificarà els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície.

Per al recobriment o rebliment dels caps d'ancoratge, orificis, entallaments, caixetins, etc., que hagi d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les utilitzades en la formigonada d'aquestes peces, però retirant d'aquestes els àrids de grandària superior a 4 mm.

El forjat acabat presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant. Si ha de quedar la llosa vista tindrà, a més, una coloració uniforme, sense degotejos, taques o elements adherits.

Control d'execució, assaigs i proves

• Control d'execució

El constructor elaborarà el pla d'obra i el procediment d'autocontrol de l'execució de l'estructura, els resultats de totes les comprovacions realitzades seran documentats en els registres d'autocontrol. A més, efectuarà una gestió dels apilaments que li permeti mantenir i justificar la traçabilitat de les partides i remeses rebudes en l'obra, d'acord amb el nivell de control establert pel projecte per a l'estructura.

Abans d'iniciar les activitats de control en l'obra, la direcció facultativa aprovarà el programa de control, preparat d'acord amb el pla de control definit en el projecte, i considerant el pla d'obra del constructor. Aquest programa continuarà el que s'especifica en l'article 19 del *Codi Estructural*.

Se seguiran les prescripcions del capítol 14 del *Codi Estructural*. Es consideraran els dos nivells següents per a la realització del control de l'execució: control d'execució, a nivell normal i a nivell intens, tal com ho expressi el projecte d'execució.

Les comprovacions generals que han d'efectuar-se per a tota mena d'obres durant l'execució són:

Comprovacions de replantejament:

Es comprovarà que els eixos dels elements, les cotes i la geometria de les seccions presenten unes posicions i magnituds dimensionals les desviacions de les quals respecte al projecte estan d'acord amb les toleràncies indicades en els Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*, per als coeficients de seguretat dels materials adoptats en el càlcul de l'estructura.

- Cintres i apuntalaments:

Es comprovarà la correspondència amb els plànols del seu projecte, especialment els elements de falcament i sistemes de suport. Així mateix, es revisarà el muntatge i desmuntatge.

- Encofrats i motles:

Abans de l'abocament del formigó, es comprovarà la neteja de les superfícies interiors, l'aplicació de producte desencofrant (si cal), i que la geometria de les seccions està en consonància amb el projecte (tenint en compte les toleràncies de projecte o, en defecte d'això, les referides en els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*), a més dels aspectes indicats en l'apartat 48.3. En el cas d'encofrats i motles en els quals es disposin elements de vibració exterior, se'n comprovarà la ubicació i funcionament.

- Armadures passives:

Abans del muntatge, es comprovarà que el procés d'armat s'ha efectuat segons el que s'indica en l'article 49 del *Codi Estructural*, que les longituds d'ancoratge i cavalcament es corresponen amb les indicades en projecte i que la secció d'acer no és menor de la prevista en projecte.

Es comprovaran especialment les soldadures efectuades en obra i la geometria real de l'armadura muntada, la seva correspondència amb els plànols. Així mateix, es comprovarà que la disposició de separadors (distància i dimensions) i elements auxiliars de muntatge garanteix el recobriment.

- Processos de formigonada i posteriors a la formigonada:

Es comprovarà que no es formen juntes fredes entre diferents tongades, que s'evita la segregació durant la col·locació del formigó, l'absència de defectes significatius en la superfície del formigó (forats, nius de grava i altres defectes) i les característiques d'aspecte i acabat del formigó que haguessin pogut ser exigides en el projecte. A més, es comprovarà que la curació es desenvolupa adequadament durant, almenys, el període de temps indicat en el projecte o en el *Codi Estructural*.

- Muntatge i unions d'elements prefabricats:

Es prestarà especial atenció al manteniment de les dimensions i condicions d'execució dels suports, enllaços i unions.

- Element acabat:

En el cas que el projecte adopti en el càlcul uns coeficients de ponderació dels materials reduïts, s'haurà de comprovar que es compleixen específicament les toleràncies geomètriques establides en el projecte o, en defecte d'això, les indicades a aquest efecte en els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

En el cas que la propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi empren, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

En cas de fer-se alguna reparació, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 40 del *Codi Estructural*.

En cas de fer-se algun reforç, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 41 del *Codi Estructural*.

• Assaigs i proves

Segons l'article 57.8 del *Codi Estructural*, de les estructures projectades i construïdes conformement al *Codi*, en les quals els materials i l'execució hagin aconseguit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, només necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega les incloses en els supòsits que es relacionen a continuació:

- Quan així ho disposen les instruccions, reglaments específics d'una mena d'estructura o el projecte.
- Quan a causa del caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que aquesta reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el projecte establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, i s'indicarà amb tota precisió la manera de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan segons el parer de la direcció facultativa hi hagi dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

Quan es realitzin proves de càrrega, aquestes no hauran de fer-se abans que el formigó hagi aconseguit la resistència de projecte. L'avaluació de les proves de càrrega reglamentàries requereix la preparació prèvia d'un projecte de prova de càrrega,

- Quan la propietat hagi establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb l'annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi empren, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

Conservació i manteniment

No és convenient mantenir més de tres plantes baixades, ni paredar sense haver-hi desapuntalat prèviament.

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats.

4. Cobertes

4.1. Cobertes inclinades

Descripció

Descripció

De cobertes inclinades, podem trobar-ne de diversos tipus:

- Coberta inclinada no ventilada, sobre forjat inclinat. Són els seus subtipus més representatius:

Resolt amb teules planes o mixtes amb fixació sobre llistons disposats normals a la línia de màxim pendent i fixats al suport resistent, davall dels quals es col·loca l'aïllant tèrmic continu, evitant els ponts tèrmics.

Teules planes o mixtes fixades a llistons sobre tauler aglomerat fenòlic, fixats al seu torn al suport resistent. Entre el tauler i el suport, se situa l'aïllant tèrmic continu, evitant els ponts tèrmics.

En condicions favorables per a l'estabilitat, amb pendent per davall del 57%, també podrà rebre's la teula directament sobre panells de poliestirè extrudit amb la superfície acanalada fixats mecànicament al suport resistent, i en aquest cas, la funció dels llistons queda reduïda a remats perimetrals i punts singulars.

- Coberta inclinada ventilada, amb forjat inclinat. Són els seus subtipus més representatius:

Resolt amb teules planes o mixtes amb talons que en permeten l'adhesió i fixació sobre llistons disposats normals a la línia de màxim pendent, clavats al seu torn sobre llistons fixats al suport resistent en el sentit del màxim pendent. Davall d'aquests llistons i el suport se situa el material aïllant de manera contínua. Així queda establida la ventilació, que es produirà naturalment d'aler a carener. L'aïllant, alternativament, podrà situar-se entre el tauler i el suport, de manera contínua, evitant els ponts tèrmics.

El tauler podrà estar format per xapes onades en els seus diferents formats (que al seu torn presten condicions de suport i sota teula) sobre llistons fixats al suport entre els quals se situa el material aïllant.

- Coberta inclinada ventilada amb forjat horitzontal. Són els seus subtipus més representatius:

Sistema de formació de pendents constituït per tauler a base de peces alleugerides amb capa de regularització, sobre barandats de sostremort que s'assenten en forjat horitzontal.

Sistema de formació de pendents constituït per xapes ondulades en els seus diferents formats, bé sobre corretges que s'assenten en els capcers o murets sobre forjat horitzontal, o bé sobre estructura lleugera.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de coberta, totalment acabada, mesurada sobre els plans inclinats i no referida a la projecció horitzontal, incloent-hi els cavalcaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris, així com col·locació, segellament, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen forjats canalons ni embornals.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, apartat 5, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat tèrmica λ , emissivitat ϵ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ , i, en el seu cas, densitat ρ i calor específica c_p , tot complint amb la transmissió tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2 .

Les cobertes inclinades podran disposar dels elements següents:

- Sistema de formació de pendents:

Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de teulada i d'impermeabilització que es vagi a utilitzar.

En coberta sobre forjat horitzontal el sistema de formació de pendents podrà ser:

- Mitjançant suports a base de paredons de rajola, tauler a base de peces alleugerides encadellades d'argila cuita o formigó recolzaran en sec sobre una tira de paper fort o setinat disposada sobre les mestres que coronen els barandats de sostremort i capa de regularització de gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat.

- Mitjançant estructura metàl·lica lleugera en funció de la llum i del pendent.

- Mitjançant plaques onades o nervades de fibrociment (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.3), fixades mecànicament a les corretges, solapades lateralment una on a i frontalment en una dimensió de 30 mm com a mínim.

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 3):

Generalment s'utilitzaran productes d'aïllament tèrmic en forma de mantes, panells rígids o panells semirígids o per projecció *in situ* d'aïllament.

Segons el CTE DB HS 1, el material de l'aïllant tèrmic ha de tenir prou cohesió i estabilitat per a proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques.

S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 °C i una resistència tèrmica declarada major a 0,25 m²K/W.

Segons el CTE DB HR, els productes de reblliment de les cambres utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per la resistivitat al flux de l'aire, r , en kPa·s/m², obtinguda segons UNE-EN ISO 9053-1:2020 / UNE EN 29053:1994. Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en projecte.

En coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilada es poden usar panells de: perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extrudit (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), etc.

En coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada es poden usar panells de: perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extrudit (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW); disposats entre els llistons de fusta i ancorats al suport mitjançant adhesiu laminar en tota la superfície.

En coberta sobre forjat horitzontal, es poden usar: llana mineral (MW), poliestirè extrudit (XPS), poliestirè expandit (EPS), poliuretà (PUR), perlita expandida (EPB), poliisocianurat (PIR).

- Capa d'impermeabilització (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4):

Els materials que es poden utilitzar són els següents, o aquells que tinguin característiques similars:

- Impermeabilització amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat.

- Impermeabilització amb poli (clorur de vinil) plastificat.

- Impermeabilització amb etilè propilè dié monòmer.

- Impermeabilització amb poliolefines.

- Impermeabilització amb un sistema de plaques.

Per a teules clavades directament sobre làmina impermeable es pot usar làmina monocapa, constituïda per una làmina de betum modificat LBM-30, soldada completament al suport resistent, prèviament emprimat amb emulsió asfàltica.

Per a teules de formigó rebudes amb morter es pot usar làmina monocapa, constituïda per una làmina de betum modificat LBM-40/G, soldada completament al suport resistent, prèviament emprimat amb emulsió asfàltica.

Lamina monocapa, constituïda per una làmina autoadhesiva de betum modificat LBA-15, de massa 1,5 kg/m² (com a tipus mínim).

En el cas que no hi hagi teulada, es pot usar làmina monocapa sobre l'aïllant tèrmic, constituïda per una làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM-50/G-FP i armadura de feltre de polièster.

Pot ser recomanable la utilització en cobertes amb baixa pendent o quan el cavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a aquest efecte combinat de pluja i vent. Per a aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegen dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presenten problemes d'adherència per a les teules.

També és recomanable per a aquesta situació utilitzar film impermeable transpirable o film impermeable barrera de vapor, i s'han de col·locar les teules sobre llistons.

La utilització d'aquest film eliminarà l'efecte de condensació a causa del pas del vapor de l'aigua pel suport de la coberta generat a l'interior de l'edifici.

Resulta innecessària la utilització quan la capa sota teula estigui construïda per xapes onades o nervades solapades, o altres elements que tinguin condicions d'estanquitat similars.

L'emprimació ha de ser del mateix material que la làmina.

- Teulada (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.3 i 8.4):

- Per a cobertes sobre forjat inclinat, no ventilades, la teulada podrà ser:

Teulada de teules mixtes de formigó amb cavalcament frontal i encaix lateral; fixades amb caragols sobre llistons de fusta, disposats en el sentit normal al del màxim pendent i fixats al seu torn al suport resistent amb tirafons cada 50 cm.

Teulada de teules d'argila cuita planes o mixtes amb encaixos frontal i lateral; fixades amb caragols sobre llistons de fusta a tauler aglomerat fenòlic de gruix 20 mm; clavats cada 30 cm a llistons de fusta, fixats al suport resistent amb tirafons cada 50 cm.

Teulada de teules d'argila cuita corbes, amb cavalcament frontal i separació mínima entre caps cobertors 40 mm; totes les canals rebudes al suport i els cobertors rebuts amb morter mixt sobre panells de poliestirè extrudit de superfície acanalada.

- Per a cobertes sobre forjat inclinat, ventilades, la teulada podrà ser:

Teulada de teules mixtes de formigó amb cavalcament frontal i encaix lateral, fixades amb caragols sobre llistons de fusta, disposats en el sentit normal al de el màxim pendent i aquests sobre llistons de fusta en el sentit de màxim pendent sobre el forjat.

Teulada de teules d'argila cuita planes o mixtes amb talons que en permeten l'adhesió i fixació sobre llistons disposats normals a la línia de màxim pendent, clavats al seu torn sobre llistons fixats al suport resistent en el sentit del màxim pendent sobre tauler, per exemple, d'aglomerat fenòlic de gruix 20 mm; clavats cada 30 cm, a llistons de fusta, disposats en el sentit del màxim pendent i fixats al suport resistent amb tirafons cada 50 cm.

Teulada de teules d'argila cuita corbes, rebudes sobre xapa ondulada de fibrociment, fixada a llistons de fusta, disposats en el sentit normal al màxim pendent i fixats al suport resistent segons instruccions del fabricant del sistema.

- Per a cobertes sobre forjat horitzontal, la teulada podrà ser:

Teulada de teules d'argila cuita corbes, amb cavalcament frontal, separació mínima entre caps cobertors 40 mm, totes les canals rebudes al suport i els cobertors rebuts, amb morter mixt al suport o adhesiu.

Teulada de teules de formigó amb encaixos frontal i lateral, agafades amb claus sobre llistons de fusta fixats mecànicament al suport amb claus d'acer temperat, cada 30 cm.

Teulada de teules d'argila cuita planes o mixtes amb encaixos frontal i lateral, agafades amb claus sobre llistons de fusta fixats mecànicament al suport amb claus d'acer temperat, cada 30 cm.

Teulada de teules corbes amb cavalcament frontal, separació mínima entre caps d'acull 40 mm, les canals rebudes totes al suport i les cobertores en la cresta de l'ona, amb paletades de morter mixt.

Per a fixar o rebre les teules sobre suports continus es podrà utilitzar ancoratges específics o morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesiu cimentós o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema.

Sobre panells de poliestirè extrudit, podran rebre's amb morter mixt, adhesiu cimentós o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllant, teules corbes o mixtes.

- Sistema d'evacuació d'aigües:

Pot constar de canalons, embornals i sobreexidors. El dimensionament es farà segons el càlcul descrit en el CTE DB HS 5.

Pot ser recomanable utilitzar-lo en funció de l'emplaçament del faldó.

El sistema podrà ser vist o ocult.

- Materials auxiliars: morters, llistons de fusta o metàl·lics, fixacions, etc.

- Accessoris prefabricats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 5.3): passarel·les, passos i escales, per a accés a la teulada, ganxos de seguretat, etc.

Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, se n'evitarà la deformació per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a la qual cosa s'interposaran lones o sacs.

L'arregle de cada tipus de material es formarà i explotarà de manera que se n'eviti la segregació i contaminació, i s'evitarà una exposició prolongada del material a la intempèrie, de manera que l'arregle s'haurà de fer sobre superfícies no contaminants evitant les mescles de materials de diferents tipus.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les seves condicions particulars d'execució.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

• Condicions prèvies: suport

La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i no tenir cossos estranys per a rebre correctament la impermeabilització.

El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic dels llistons.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

No s'utilitzarà l'acer galvanitzat en aquelles cobertes en les quals pugui haver-hi contactes amb productes àcids i alcalins; o amb metalls, excepte amb l'alumini, que puguin formar parells galvànics.

S'evitarà, per tant, el contacte amb l'acer no protegit a corrosió, algeps fresc, ciment fresc, fustes de roure o castanyer, aigües procedents de contacte amb coure.

Podrà usar-se en contacte amb alumini: plom, estany, coure estanyat, acer inoxidable, ciment fresc (només per a la recepció dels remats de parament); si el coure està situat per davall de l'acer galvanitzat, podrà aïllar-se mitjançant una banda de plom.

S'evitarà la recepció de teules amb morters rics en ciment.

Procés d'execució

• Execució

Se suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h. En aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre-se'n. Quan s'interrompen els treballs hauran de protegir-se adequadament els materials.

- Sistema de formació de pendents:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.1, quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície haurà de ser uniforme i neta. A més, segons l'apartat 2.4.3.1, el material que el constitueix haurà de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma d'unió de l'impermeabilitzant a aquest. El sistema de formació de pendents ha de tenir prou cohesió i estabilitat davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques, i la seva constitució ha de ser adequada per al rebut o fixació de la resta de components.

El sistema de formació de pendents garantirà l'estabilitat amb fletxa mínima. La superfície per a suport de llistons i plafons aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar-ne la fixació. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic dels llistons.

- Coberta de teula sobre forjat horitzontal:

En cas de fer el pendent amb barandats de sostremort, el tauler de tancament superior de la cambra de ventilació haurà d'assegurar-se davant el risc d'esvarada, especialment amb pendents pronunciades; alhora, haurà de quedar independent dels elements sobreixents de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries a fi d'evitar tensions de contracció-dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Per al sistema de formació del pendent i constitució de la cambra de ventilació es preveuen dos sistemes diferents:

A base de barandats de sostremort rematats amb tauler de peces alleugerides (d'argila cuita o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó.

Utilització de plafons o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de rajola, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzen per al tancament de la cambra de ventilació, aniran fixades mecànicament a les corretges amb caragols autoroscants i solapades entre si, de manera que es permeti l'esvarada necessària per a evitar les tensions d'origen tèrmic.

La capa de regularització del tauler tindrà un acabat remolinat, pla i sense regruixos que dificulten la disposició correcta dels llistons. Per al rebut de les teules de formigó amb morter, la capa de regularització del tauler tindrà un gruix de 3 cm i condicions idèntiques que l'anterior.

Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindrà en compte el següent. El cavalcament frontal entre plaques serà de 15 cm i el cavalcament lateral vindrà donat per la forma de la placa i serà almenys d'una ona. Els llistons metàl·lics per al penjament de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada que asseure l'encaix perfecte, o en el seu cas el cavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o nervi de les plaques serà la més adequada a la disposició canal-cobertora de les teules que hagin d'utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant.

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic:

Haurà de col·locar-se de manera contínua i estable.

- Coberta de teula sobre forjat horitzontal:

Podran utilitzar-se mantes o panells semirígidts disposats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada.

- Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilada:

En el cas d'emprar llistons, aquests s'han de col·locar en sentit normal al pendent sobre la capa d'aïllament continu, per a evitar els ponts tèrmics. L'aïllament ha de ser constituït per panells rígids o panells semirígidts fixats al suport mitjançant fixacions mecàniques. Si els panells rígids són de superfície acanalada, estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent.

- Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada:

En el cas d'emprar llistons, s'ha d'emprar un sistema de doble llistó. La teula es col·locarà sobre llistons en sentit normal al pendent i aquests, al seu torn, sobre llistons primaris col·locats cada 50 cm en sentit del pendent sobre la capa d'aïllament continu, per a evitar els ponts tèrmics. L'aïllament ha de ser constituït per panells rígids o panells semirígidts fixats al suport mitjançant fixacions mecàniques. Si els panells rígids són de superfície acanalada, estaran disposats amb les canals paral·leles a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. La cambra de ventilació es desenvolupa amb el sistema de doble llistó, i és efectiva de ràfec a carener.

- Capa d'impermeabilització:

No s'utilitzarà la capa d'impermeabilització de manera sistemàtica o indiscriminada. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan el cavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a aquest efecte combinat de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 14° / 25% han d'utilitzar-se sistemes de fixació mecànica de teules.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.2.2, les làmines hauran d'aplicar-se en unes condicions tèrmiques ambientals que es troben dins dels marges prescrits en les especificacions d'aplicació corresponents. Segons l'apartat 2.4.3.3, quan es disposi una capa d'impermeabilització, aquesta ha d'aplicar-se i fixar-se d'acord amb les condicions per a cada tipus de material constituït d'aquesta. La impermeabilització haurà de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els cavalcaments, segons l'apartat 5.1.4.4, han de quedar a favor del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües.

Les làmines d'impermeabilització es col·locaran a tapajuntes (amb cavalcaments superiors a 8 cm i paral·lels o perpendiculars a la línia de màxim pendent). S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. Les làmines impermeabilitzants no plantejaran dificultats en la fixació al sistema de formació de pendents, ni problemes d'adherència per a les teules.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.3, segons el material del qual es tracti, tindrem diferents prescripcions:

- Impermeabilització amb materials bituminosos i bituminosos modificats: quan el pendent de la coberta estigui comprès entre el 5 i el 15%, hauran d'utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar l'impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, hauran d'utilitzar-se sistemes no adherits.

- Impermeabilització amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb etilè propilè dié monòmer: quan la coberta no tingui protecció, hauran d'utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament.

- Impermeabilització amb poliolefines: hauran d'utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat.

- Impermeabilització amb un sistema de plaques: quan s'utilitzi un sistema de plaques com a impermeabilització, el cavalcament d'aquestes haurà d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, com ara zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Haurà de rebre's o fixar-se al suport una quantitat de peces suficient per a

garantir-ne l'estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i del cavalcament d'aquestes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici.

- Cambra d'aire:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.3.4, durant la construcció de la coberta haurà d'evitar-se que caigui reblum, rebaves de morter i brutícia en la cambra d'aire. Quan es disposi una cambra d'aire, aquesta ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures.

L'altura mínima de la cambra de ventilació serà de 3 cm i quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment per ràfec i carener.

En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat, la cambra de ventilació es podrà aconseguir mitjançant llistons sobre els quals recolza un suport continu de tauler o xapa ondulada.

En coberta de teula sobre forjat horitzontal, la cambra ha de permetre la difusió del vapor d'aigua a través d'obertures a l'exterior disposades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les eixides d'aire se situaran per damunt de les entrades a la màxima distància que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres es disposaran enfrontades, preferentment amb obertures en continu. Les obertures aniran protegides per a evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant de condicions climàtiques adverses, al marge de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.

- Teulada:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5, haurà de rebre's o fixar-se al suport una quantitat de peces suficient per a garantir l'estabilitat i capacitat d'adaptació de la teulada a moviments diferencials, depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima del faldar, el tipus de peces i el cavalcament d'aquestes, així com de la ubicació de l'edifici. El cavalcament de les peces haurà d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, com ara zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica.

No s'admet per a ús d'habitatge la col·locació a rafal o un altre sistema en què l'estabilitat de la teulada es confii exclusivament al pes mateix de la teula.

La fixació de les teules haurà de realitzar-se de manera que s'eviti el trencament de peces en els treballs de manteniment o accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals de faldar i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules. Quan les condicions ho permeten i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. El cavalcament de les teules o el seu encaix, a l'efecte de l'estanquitat a l'aigua, així com el seu sistema d'adherència o fixació, serà el que indiqui el fabricant. Les peces canal es col·locaran totes amb argamassa o adhesiu sobre el suport. Les peces cobertores es rebran en el percentatge necessari per a garantir l'estabilitat de la teulada davant de l'efecte d'esvarada i a les accions del vent. Les taules de cobertor deixaran una separació lliure de pas d'aigua comprés entre 3 i 5 cm.

En cas de teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extrudit acanalats, el pendent no excedirà del 49%; hi haurà la correspondència morfològica necessària i les teules queden perfectament encaixades sobre les plaques. Es rebran totes les teules de ràfecs, careners, vores laterals de faldar, aiguafons i tremujals i altres punts singulars. El morter serà bastard de calç, cola o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllant i les teules, segons especificacions del fabricant del sistema.

En cas de teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els diferents formats, l'acoblament entre la teula i el suport ondulat resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada, per la qual cosa s'estarà a les especificacions del fabricant del sistema sobre la idoneïtat de cada xapa al subtipus de teula seleccionat. L'adherència de la teula al suport s'aconsegueix amb una paletada de morter mixt aplicada a la cresta de l'ona en el cas de xapa ondulada amb teula corba, o a la part plana de la placa mixta amb teula corba o mixta. Com a adhesiu també pot aplicar-se adhesiu cimentós.

Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llistons metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0'60 mm de gruix mínim, disposats en paral·lel al ràfec i fixats en les

crestes de les ones amb reblons tipus flor. Les fixacions de les teules als llistons metàl·lics es faran amb caragols rosca xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llistons de fusta. Tot això es farà segons especificacions del fabricant del sistema.

En cas de teules planes i mixtes fixades mitjançant de fusta o no, o empostats, els llistons i llistons de fusta seran de l'escairada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per a assegurar-ne l'estabilitat com per a evitar-ne el guexament. Podran ser de fusta de pi, estabilitzades les seves tensions per a evitar guexaments, seca, i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llistons es disposaran amb juntes d'1 cm, i es fixaran els dos extrems a un costat i a l'altre de la junta. Els llistons s'interrompran en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. Quan el tipus de suport ho permeti, els llistons es fixaran amb claus d'acer temprat i els llistons, prèviament perforats, es fixaran amb tirafons. En cas que hi hagi una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons, aquesta tindrà un gruix major o igual que 3 cm. Els claus penetraran 2,5 cm en llistons d'almenys 5 cm. Els llistons i llistons de fusta o empostats es fixaran al suport tant per a assegurar-ne l'estabilitat com per a evitar-ne el guexament. La distància entre llistons o llistons de fusta serà tal que coincideixin els encaixos de les teules o, en cas que aquestes no disposen d'encaix, tal que el cavalcament garantisca l'estabilitat i estanquitat de la coberta. Els claus i caragols per a la fixació de la teula als llistons o llistons de fusta seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxaments i escarabats d'acer inoxidable o acer zincat. La utilització de fixacions d'acer galvanitzat es reserva per a aplicacions amb escàs risc de corrosió. S'evitarà la utilització d'acer sense tractament anticorrosió.

Quan la naturalesa del suport no permeti la fixació mecànica dels llistons de fusta, en les cares laterals, els llistons portaran puntes de 3 cm clavades cada 20 cm, de manera que penetren en el llistó 1,5 cm. A banda i banda del llistó i en tot el seu llarg s'estendrà morter de ciment, de manera que les puntes clavades en els seus cantells quedin recobertes totalment, i rebleixin també les folgances entre llistó i suport.

Disposició dels llistons i empostats:

Enllistonat senzill sobre suport continu d'obra (capa de compressió de forjats o capa de regularització d'obra). Els llistons de fusta es disposaran amb la seva cara major recolzada sobre el suport en el sentit normal al del màxim pendent, a la distància que exigeixi la dimensió de la teula, i fixats mecànicament al suport cada 50 cm amb claus d'acer temprat.

Enllistonat doble sobre suport continu d'obra (capa de compressió de forjats o capa de regularització d'obra). Els llistons de fusta, que tenen com a funció la ubicació de l'aïllant tèrmic, i en el seu cas, la formació de la capa de ventilació, es disposaran recolzats sobre el suport, en el sentit del pendent i fixats mecànicament al suport cada 50 cm amb tirafons. La separació entre llistons dependrà de l'ample dels panells aïllants que hagin de situar-se entre aquests (els panells es tallaran quan el seu ample exigeixi una separació entre llistons major de 60 cm). Per a la determinació de l'escairada d'aquests llistons, es tindrà en compte el gruix de l'aïllant i, en el seu cas, el de la capa de ventilació; la suma dels dos determinarà l'altura del llistó; l'altra dimensió serà proporcionada i apta per al suport i fixació. Quan s'hagin col·locat els panells aïllants (fixats per punts al suport amb adhesiu compatible), es disposaran llistons paral·lels al ràfec, amb la seva cara major recolzada sobre els llistons anteriors, a la distància que exigeixi la dimensió de la teula i fixats en cada encreuament.

Preferentment el sistema de llistons ha de col·locar-se sobre panells d'aïllament continus, per a evitar ponts tèrmics.

Empostat sobre llistons. Empostat a base de taulers de gruix mínim 2 cm, fixats sobre els llistons, com a protecció de l'aïllant o, en el seu cas, tancament de la cambra de ventilació. Els llistons comptaran amb un cantell capaç per a albergar la capa d'aïllant i en el seu cas la de ventilació, però el seu ample no serà inferior a 7 cm, a fi que els taulers recolzen almenys 3 cm amb junta d'1 cm. Es disposaran en el sentit del màxim pendent i a una distància entre eixos tal que s'acomodi a la modulació dels taulers i dels panells aïllants amb el màxim aprofitament; la distància entre eixos no haurà d'excedir de 68 cm per a taulers de grossària 2 cm. Per a les teules, els llistons se situaran a la distància precisa que exigeixi la dimensió de la teula, a fi que els encaixos coincideixin correctament. Els entroncaments entre llistons estaran separats 1 cm. Sobre els llistons les teules poden col·locar-se: simplement recolzades mitjançant els *tetones* de què les teules planes estan dotades, adherides per punts o fixades mecànicament. Per a aquest últim supòsit les teules poden presentar perforacions. Els claus i caragols per a fixar la teula als llistons seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxaments i escarabats, d'acer

inoxidable o d'acer zincat (electrolític). La utilització de fixacions d'acer galvanitzat es reserva per a aplicacions amb risc escàs de corrosió. S'evitarà la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.

- Sistema d'evacuació d'aigües:

- Canalons:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.2.9, per a la formació del canaló han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*.

Els canalons han de disposar-se amb un pendent cap al desaigüe de l'1% com a mínim.

Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobreeixir 5 cm com a mínim sobre aquest.

Quan el canaló sigui vist, ha de disposar-se la vora més pròxima a la façana, de manera que quedi per damunt de la vora exterior d'aquest.

Els canalons, en funció del seu emplaçament en el faldar, poden ser: vistos, per a l'arreglada de les aigües del faldar en la vora del ràfec; ocults, per a l'arreglada de les aigües del faldar a l'interior d'aquest. En els dos casos els canalons es disposaran amb pendent lleuger cap a l'exterior, tot afavorint el vessament cap a fora, de manera que un entollament eventual no reverteixi a l'interior. Per a la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces en tot el perímetre, les abraçadores a les quals se subjectarà la xapa s'ajustaran a la forma d'aquesta i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i passat almenys 1,5 cm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzen sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.2.9, quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical han de disposar-se:

- Quan la trobada sigui en la part inferior del faldar, els elements de protecció per davall de les peces de la teulada de tal forma que cobreixin una banda a partir de la trobada de 10 cm d'amplària com a mínim.
- Quan la trobada sigui en la part superior del faldar, els elements de protecció per damunt de les peces de la teulada de tal forma que cobreixin una banda a partir de la trobada de 10 cm d'amplària com a mínim.
- Elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ* de tal forma que cobreixin una banda del parament vertical per damunt de la teulada de 25 cm com a mínim i el seu remat es realitzi de manera similar a la descrita per a cobertes planes.

Quan el canaló estigui situat en una zona intermèdia del faldar ha de disposar-se de tal forma que l'ala del canaló s'estengui per davall de les peces de la teulada 10 cm com a mínim, la separació entre les peces de la teulada a banda i banda del canaló sigui de 20 cm com a mínim i l'ala inferior del canaló ha d'anar per damunt de les peces de la teulada.

Cada baixant servirà a un màxim de 20 m de canaló.

- Canalons d'arreglada:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 3.2, el diàmetre dels embornals dels canalons d'arreglada de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm com a mínim. Els pendents mínim i màxim del canaló i el nombre mínim d'embornals en funció del grau d'impermeabilitat exigít al mur han de ser els que s'indiquen en la taula 3.3.

- Punts singulars, segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4:

- Trobada de la coberta amb un parament vertical: hauran de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per damunt de la teulada i el seu remat ha de fer-se de manera similar a la descrita en les cobertes planes. Quan la trobada es produeixi en la part inferior del faldar, ha de disposar-se un canaló. Quan la trobada es produeixi en la part superior o lateral del faldar, els elements

de protecció han de col·locar-se per damunt de les peces de la teulada i prolongar-se 10 cm com a mínim des de la trobada.

- Ràfec: les peces de la teulada han de sobreixir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. Quan la teulada sigui de pissarra o de teula, per a evitar la filtració d'aigua a través de la unió de la primera filada de la teulada i el ràfec, ha de realitzar-se en la vora un recalçament de seient de les peces de la primera filada de tal manera que tinguin el mateix pendent que les de les següents, o ha d'adoptar-se qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte.

- Vora lateral: en la vora lateral han de disposar-se peces especials que volen lateralment més de 5 cm o valones protectores realitzats *in situ*. En l'últim cas la vora pot rematar-se amb peces especials o amb peces normals que volen 5 cm.

- Aiguafons: han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*. Les peces de la teulada han de sobreixir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos faldars ha de ser 20 cm com a mínim.

- Careners i tremujals: han de disposar-se peces especials, que han d'encavalcar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada dels dos faldars. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les del carener i el tremujal han de fixar-se. Quan no sigui possible el cavalcament entre les peces d'un carener en un canvi de direcció o en una trobada de careners, aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces especials o pitets protectors.

- Trobada de la coberta amb elements passants: els elements passants no han de disposar-se en els aiguafons. La part superior de la trobada del faldar amb l'element passant ha de resoldre's de tal manera que es desviï l'aigua cap als costats d'aquest. En el perímetre de la trobada han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*, que han de cobrir una banda de l'element passant per damunt de la teulada de 20 cm d'altura com a mínim.

- Claraboies (vegeu subsecció «4.2. Claraboies»): han d'impermeabilitzar-se les zones del faldó que estiguin en contacte amb el precàrcol o el cèrcol de la claraboia mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*. En la part inferior de la claraboia, els elements de protecció han de col·locar-se per damunt de les peces de la teulada i prolongar-se 10 cm com a mínim des de la trobada i en la superior per davall i prolongar-se 10 cm com a mínim.

- Ancoratge d'elements: els ancoratges no han de disposar-se en els aiguafons. Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*, que han de cobrir una banda de l'element ancorat d'una altura de 20 cm com a mínim per damunt de la teulada.

- Juntes de dilatació: en el cas de faldar continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció del subtipus de teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

• **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

• **Toleràncies admissibles**

Els materials o unitats d'obra que no s'ajusten al que s'especifica hauran de ser retirats o, en el seu cas, demolida o reparada la part d'obra afectada.

Motius per a la no acceptació:

- Xapa conformada:

Sentit de col·locació de les xapes contrari al que s'especifica.

Falta d'ajustament en la subjecció de les xapes.

Llistons no paral·lels a la línia de carener amb errors superiors a 1 cm/m, o més de 3 cm per a tota la longitud.

Volada del ràfec diferent del que s'especifica amb errors de 5 cm o no major de 35 cm.

Cavalcaments longitudinals de les xapes inferiors al que s'especifica amb errors superiors a 2 mm.

- Pissarra:

Clavat deficient de les peces.

Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec amb errors superiors a ± 10 mm/m comprovada amb regla d'1 m i/o ± 50 mm/total.

Planitud de la capa d'algeps amb errors superiors a ± 3 mm mesurada amb regla d'1 m.

Col·locació de les pissarres amb cavalcaments laterals inferiors a 10 cm; falta de paral·lelisme de filades respecte a la línia de ràfec amb errors superiors a 10 mm/m o majors que 50 mm/total.

- Teula:

Pas d'aigua entre teules cobertores major de 5 cm o menor de 3 cm.

Paral·lelisme entre dues filades consecutives amb errors superiors a ± 20 mm (teula d'argila cuita) o ± 10 mm (teula de morter de ciment).

Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec amb errors superiors a ± 100 mm.

Alineació entre dues teules consecutives amb errors superiors a ± 10 mm.

Alineació de la filada amb errors superiors a ± 20 mm (teula d'argila cuita) o ± 10 mm (teula de morter de ciment).

Cavalcament amb errors superiors a ± 5 mm.

• **Condicions d'acabament**

Per a donar una major homogeneïtat a la coberta en tots els elements singulars (cavallets, tremujals i aiguafons, ràfecs, remats laterals, trobades amb murs o altres elements sobreixents, ventilació, etc.), s'utilitzaran preferentment peces especialment concebudes i fabricades per a aquest fi, o bé es detallaran solucions constructives de cavalcament i goteró, en el projecte, evitant unions rígides o l'ús de productes elàstics sense garantia de la necessària durabilitat.

Control d'execució, assaigs i proves

• **Control d'execució**

Punts d'observació:

- Formació de faldars:

Pendents.

Forjats inclinats: controlar com a estructura.

Fixació de ganxos de seguretat per al muntatge de la cobertura.

Taulers sobre barandats menuts: barandats menuts, controlar com a barandats. Taulers, independitzats dels barandats menuts. Ventilació de les cambres.

- Aïllant tèrmic:

Correcta col·locació de l'aïllant, segons especificacions de projecte. Continuïtat. Gruix.

- Careners, canalons i punts singulars:

Fixació i cavalcament de peces.

Material i seccions especificats en projecte.

Juntes per a dilatació.

Comprovació en trobades entre faldars i paraments.

- Canalons:

Longitud de tram entre baixants menor o igual que 10 m. Distància entre abraçadores de fixació.
Unió a baixants.

- Impermeabilització, en el seu cas: controlar com a coberta plana.

- Base de la cobertura:

Col·locació correcta, en el seu cas, de llistons o perfils per a fixació de peces.

Comprovació de la planitud amb regla de 2 m.

- Peces de cobertura:

Pendent mínim, segons el CTE DB HS 1, taula 2.10, en funció del tipus de teulada, quan no hi hagi capa d'impermeabilització.

Teules corbes:

Replantejament previ de línies de màxim i mínim pendent. Pas entre cobertors. Rebut de les teules.
Carener i tremujals: disposició i massissat de les teules, cavalcaments de 10 cm. Ràfec: volada, recalçament i massissat de les teules.

Altres teules:

Replantejament previ dels pendents. Fixació segons instruccions del fabricant per al tipus i model.
Careners, tremujals i remats laterals: peces especials.

• Assaigs i proves

La prova de servei consistirà en un reg continu de la coberta. En determinats casos, el reg es farà sobre els elements singulars de la unitat d'inspecció i sobre altres de major risc, segons el parer de la direcció facultativa de l'obra.

Les superfícies de la unitat d'inspecció i/o els punts singulars es provaran mitjançant reg continu. S'empraran per a tal fi els dispositius idonis de reg, amb els quals es ruixarà homogèniament i ininterrompudament la coberta amb aigua durant el temps que hagi de durar la prova, i almenys 8 hores. La intensitat de reg mínima serà 0,25 l/m²min. El reg ha d'actuar directament i simultàniament sobre totes les superfícies de la unitat d'inspecció objecte de la prova.

Conservació i manteniment

Si quan s'hagin fet els treballs es donen condicions climatològiques adverses (pluja, neu o velocitat del vent superior a 50 km/h), es revisaran i s'asseguraran les parts realitzades.

No es rebran sobre la cobertura elements que la perforin o en dificultin el desaigüe, com antenes i mastelers, que hauran d'anar subjectes a paraments.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, es faran per laboratoris d'acord amb el que s'estableix en UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri.

En l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les diferents parts i les seves instal·lacions, parcialment o totalment acabades, han de fer-se, a més de les que puguin establir-s'hi amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

5. Façanes i particions

5.1. Defenses

5.1.1. Baranes

Descripció

Descripció

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranatge), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com forjats, soleres i murs, per a protegir persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent altura.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre lineal, fins i tot passamans i peces especials, totalment muntat.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Bastidor:

Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.

Perfils laminats en calent d'acer i xapes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1).

Perfils buits d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5).

Perfils d'alumini anoditzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.6).

Perfils de fusta (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.5).

- Passamans:

Reunirà les mateixes condicions exigides a les baranes; en cas d'utilitzar caragols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.

- Entrepilastres:

Les entrepilastres per a reblliment dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc., amb gruix mínima de 5 mm; així mateix, podran ser de vidre (armat, temprat o laminat), etc.

- Ancoratges:

Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant:

Placa aïllada, en baranes d'acer per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals.

Platina contínua, en baranes d'acer per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat.

Angular continu, en baranes d'acer per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm, o se situen en la seva cara exterior.

Pota d'unió, en baranes d'alumini, per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm.

- Peça especial, normalment en baranes d'alumini per a fixar pilastres, i de baranatge amb caragols.

Els materials i equips d'origen industrial hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les normes corresponents i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la recepció es farà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies: suport

Les baranes s'ancoraran a elements resistents com forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el seu gruix serà superior a 15 cm.

Sempre que sigui possible es fixarà el baranatge als murs laterals mitjançant ancoratges.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb potencial diferent, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'evitaran els contactes bimetàl·lics següents:

Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable.

Alumini amb: plom i coure.

Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable.

Plom amb: coure i acer inoxidable.

Coure amb: acer inoxidable. Procés d'execució

Procés d'execució

• Execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges.

Alineada sobre els punts de replantejament, es presentarà i s'aplomarà amb tornapunts, i es fixaran provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o acaragolament suau.

Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant plaques, platines o angulars, segons l'elecció del sistema i la distància entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. Els ancoratges

garantiran la protecció contra espentes i colps durant tot el procés d'instal·lació; així mateix, mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Si els ancoratges són continus, es rebran directament en formigonar el forjat. Si són aïllats, es rebran amb morter de ciment en els encaixos previstos a aquest efecte en forjats i murs.

En forjats ja executats, els ancoratges es fixaran mitjançant tacs d'expansió amb encastrament no menor de 45 mm i caragols. Cada fixació es realitzarà almenys amb dos tacs separats entre si 50 mm.

Sempre que sigui possible es fixarà el baranatge als murs laterals mitjançant ancoratges.

La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, i es respectaran les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes.

Quan les entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb caragols, filets, o peces d'assemblatge, desmuntables sempre des de l'interior.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

El sistema d'ancoratge al mur serà estanc a l'aigua, mitjançant segellament i encebament amb morter de la trobada de la barana amb l'element al qual s'ancori.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

Disposició i fixació:

Aplomat i anivellat de la barana.

Comprovació de l'altura i entrepilastres (buides).

Comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions del projecte.

- **Assaigs i proves**

Segons el CTE DB SE AE, apartat 3.2., es comprovarà que les barreres de protecció tinguin prou de resistència i rigidesa per a resistir la força horitzontal establida en aquest apartat, en funció de la zona en què es troben. La força s'aplicarà a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura.

Les barreres de protecció situades davant de seients fixos resistiran una força horitzontal en la vora superior de 3 kN/m i, alhora, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada en la vora exterior.

En les zones de trànsit i aparcament, els parapets, ampits o baranes i altres elements que delimiten àrees accessibles per als vehicles resistiran una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud d'1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de redolament o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, i no serà inferior a $q_k = 50$ kN.

Conservació i manteniment

Les barreres de protecció no s'utilitzaran com a suport de bastides, taulons ni elements destinats a la pujada de càrregues.

Es revisaran els ancoratges fins a lliurar-los i es mantindran nets.

5.1.2. Reixes

Descripció

Descripció

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a protecció física de finestres, balcons, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitats de reixa, totalment acabades i col·locades o en metres quadrats.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Bastidor: element estructural format per pilastres i baranatge. Transmet els esforços als quals se sotmet la reixa als ancoratges.

Perfils laminats en calent d'acer i xapes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1).

Perfils buits d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5).

Perfils d'alumini anoditzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.6).

- Entrepilastres: conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatge i pilastres.

- Sistema d'ancoratge:

Encast (patilles).

Tacs d'expansió i tirafons, etc.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc.). Si són ampits de fàbrica, el gruix mínim serà de 15 cm.

Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb potencial diferent, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar-ne el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'evitaran els contactes bimetàl·lics següents:

Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable.

Alumini amb: plom i coure.

Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable.

Plom amb: coure i acer inoxidable.

Coure amb: acer inoxidable.

Procés d'execució

- **Execució**

Es replantejarà i marcarà la situació dels ancoratges i encaixos.

Presentada sobre els punts de replantejament amb tornapunts, s'aplomarà i es fixarà als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, tractant que quedi completament aplomada.

L'ancoratge al mur serà estable i resistent, i no originarà que hi penetri aigua.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

La reixa quedarà aplomada i neta.

Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrosió de 20 micres com a mínim en exteriors, i 25 en ambient marí.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació:

Disposició i fixació.

Aplomat i anivellat de reixes.

Comprovació de l'altura i d'entrepilastres.

Segellament o encebament amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori.

Comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions del projecte.

Conservació i manteniment

Les reixes no s'utilitzaran en cap cas com a suport de bastides, taulons ni elements destinats a la pujada de mobles o càrregues.

Les reixes es mantindran netes i es protegiran adequadament.

No se sotmetran a esforços per als quals no han sigut dissenyades i puguin danyar-les.

6. Instal·lacions

6.1. Instal·lació d'electricitat: baixa tensió i presa de terra

Descripció

Descripció

Instal·lació de baixa tensió: instal·lació de la xarxa de distribució elèctrica per a tensions entre 230 / 400 V, des del final de la connexió del servei de la companyia subministradora en el quadre o caixa general de protecció fins als punts d'utilització en l'edifici.

Instal·lació de connexió a terra: s'estableixen per a limitar la tensió que, respecte a la terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar la protecció de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats. És una unió elèctrica directa, sense fusibles ni cap protecció, d'una part del circuit elèctric o d'una part conductora no pertanyent a aquest mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grups d'elèctrodes colgats en terra.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Instal·lació de baixa tensió: els conductors es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, tot això completament col·locat incloent-hi tub, safata o canal d'aïllament i part proporcional de caixes de derivació i ajudes d'obra quan n'hi hagi. La resta d'elements de la instal·lació, com a caixa general de protecció, mòdul de comptador, mecanismes, etc., es mesuraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris perquè funcioni correctament, i per unitats d'endolls i de punts de llum, incloent-hi parts proporcionals de conductors, tubs, caixes i mecanismes.

Instal·lació de connexió de terra: els conductors de les línies principals o derivacions de la connexió de terra es mesuraran i valoraran per metre lineal, fins i tot tub d'aïllament i part proporcional de caixes de derivació, ajudes d'obra de paleta i connexions. El conductor de connexió de terra es mesurarà i valorarà per metre lineal, fins i tot l'excavació i l'ompliment. La resta de components de la instal·lació, com ara piques, plaques, arquetes, etc., es mesuraran i valoraran per unitat, fins i tot ajudes i connexions.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Instal·lació de baixa tensió:

En general, la determinació de les característiques de la instal·lació s'efectua d'acord amb el que assenyala la norma UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018.

- Caixa general de protecció (CGP). Correspondran a un dels tipus arreplegats en les especificacions tècniques de l'empresa subministradora que hagi aprovat per Administració pública competent.

- Línia general d'alimentació (LGA). És aquella que enllaça la caixa general de protecció amb la centralització de comptadors. Les línies generals d'alimentació estaran constituïdes per:

Conductors aïllats a l'interior de tubs encastrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs soterrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.

Conductors aïllats a l'interior de canals protectores la tapa de les quals només es pugui obrir amb l'ajuda d'un utensili.

Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la norma UNE-EN 61439-6:2013.

Conductors aïllats a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica, projectats i construïts a aquest efecte.

- Comptadors.

Col·locats en forma individual.

Col·locats en forma concentrada (en armari o en local).

- Derivació individual: és la part de la instal·lació que, partint de la línia general d'alimentació subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari. Les derivacions individuals estaran constituïdes per:

Conductors aïllats a l'interior de tubs encastrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs soterrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.

Conductors aïllats a l'interior de canals protectores la tapa de les quals només es pugui obrir amb l'ajuda d'un utensili.

Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la norma UNE-EN 61439-6:2013.

Conductors aïllats a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica, projectats i construïts a aquest efecte.

Els diàmetres exteriors nominals mínims dels tubs en derivacions individuals seran de 3,20 cm.

- Interruptor de control de potència (ICP).

- Quadre general de distribució. Tipus homologats pel MICT:

Interruptors diferencials.

Interruptor magnetotèrmic general automàtic de tall omnipolar.

Interruptors magnetotèrmics de protecció bipolar.

- Instal·lació interior:

Circuits. Conductors i mecanismes: identificació, segons especificacions de projecte.

Punts de llum i preses de corrent.

Aparells i material elèctric menut per a instal·lacions de baixa tensió.

Cables elèctrics, accessoris per a cables i fils per a electrobobines.

- Regletes de la instal·lació, com ara caixes de derivació, interruptors, commutadors, base d'endolls, polsadors, bronzidors i regletes.

- Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió les executaran empreses instal·ladores en baixa tensió.

- En alguns casos la instal·lació inclourà grup electrogen o SAI. En la documentació del producte subministrat en obra, es comprovarà que coincideix amb el que s'indica en el projecte, les indicacions de la direcció facultativa i les normes UNE que siguin aplicables d'acord amb el Reglament electrotècnic per a baixa tensió: marca del fabricant. Distintiu de qualitat. Tipus d'homologació quan sigui procedent. Grau de protecció. Tensió assignada. Potència màxima admissible. Factor de potència. Cablejat: secció i tipus d'aïllament. Dimensions en planta. Instruccions de muntatge.

No procedeix la realització d'assaigs.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

- Instal·lació de connexió a terra:

Conductor de protecció.

Conductor d'unió equipotencial principal.

Conductor de terra o línia d'enllaç amb l'elèctrode de connexió de terra.

Conductor d'equipotencialitat suplementària.

Born principal de terra, o punt de connexió a terra.

Massa.

Element conductor.

Presa de terra: poden ser barres, tubs, platines, conductors nus, plaques, anells o bé malles metàl·liques constituïdes pels elements anteriors o les combinacions. Altres estructures soterrades, amb excepció de les armadures pretensades. Els materials utilitzats i la realització de les preses de terra no afectarà la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió i comprometrà les característiques del disseny de la instal·lació.

L'emmagatzematge en obra dels elements de la instal·lació es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Les intensitats admissibles dels cables es regiran d'acord amb la UNE-HD 60364-5-52.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies: suport

Instal·lació de baixa tensió:

La fixació es farà una vegada acabat completament el parament que la suporta. Les instal·lacions només podran executar-les empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en el seu àmbit d'actuació.

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, on la instal·lació podrà ser vista o encastada.

En el cas d'instal·lació vista, aquesta es fixarà amb tacs i caragols a parets i sostres, i s'utilitzarà com a aïllant protector dels conductors tubs, safates o canaletes.

En el cas d'instal·lació encastada, els tubs flexibles de protecció es disposaran a l'interior de regates practicades als barandats. Les regates no tindran una profunditat major de 4 cm sobre rajola massissa i d'un tub sobre la rajola buida, l'ample no serà superior a dues vegades la profunditat. Les regates es faran preferentment en les tres filades superiors. Si no és així, tindrà una longitud màxima d'1 m. Quan es facin regates per les dues cares del barandat, la distància entre regates paral·leles serà de 50 cm.

Instal·lació de connexió de terra:

El suport de la instal·lació de connexió de terra d'un edifici serà, d'una banda, el terreny, sigui el llit del fons de les rases de fonamentació a una profunditat no menor de 80 cm, o el terreny pròpiament dit, on es clavaràn piques, plaques, etc.

El suport per a la resta de la instal·lació sobre nivell de rasant, línies principals de terra i conductors de protecció, seran els paraments verticals o horitzontals totalment acabats o sense revestiment, sobre els quals es col·locaran els conductors en muntatge superficial o encastats, aïllats amb tubs de PVC rígids o flexibles respectivament.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

En general:

En general, per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

En la instal·lació de baixa tensió:

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta. Les canalitzacions elèctriques no se situaran per davall d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, com ara les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., llevat que es prenguin les disposicions necessàries per a protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions elèctriques i les no elèctriques només podran anar dins d'un mateix canal o buit en la construcció, quan es compleixin simultàniament les condicions següents:

La protecció contra contactes indirectes estarà assegurada per algun dels sistemes assenyalats en la Instrucció ITC-BT-24 del REBT, considerant les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques, com a elements conductors.

Les canalitzacions elèctriques estaran convenientment protegides contra els possibles perills que pugui presentar la seva proximitat a canalitzacions, i especialment es tindrà en compte: l'elevació de la temperatura, deguda a la proximitat amb una conducció de fluid calent; la condensació; la inundació per avaria en una conducció de líquids (en aquest cas es prendran totes les disposicions convenients per a assegurar-ne l'evacuació); la corrosió per avaria en una conducció que contingui un fluid corrosiu; l'explosió per avaria en una conducció que contingui un fluid inflamable; la intervenció per manteniment o avaria en una de les canalitzacions pot fer-se sense danyar la resta de l'estructura.

En la instal·lació de connexió de terra:

Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.), no s'utilitzaran com a preses de terra per raons de seguretat.

Procés d'execució

• Execució

Instal·lació de baixa tensió:

Es comprovarà que tots els elements de la instal·lació de baixa tensió coincideixen amb el seu desenvolupament en projecte i, en cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa. L'empresa instal·ladora, i en presència de la direcció facultativa, marcarà els diversos components de la instal·lació, com ara preses de corrent, punts de llum, canalitzacions, caixes, etc.

En marcar les esteses de la instal·lació es tindrà en compte la separació mínima de 30 cm amb la instal·lació de canonades.

Es comprovarà la situació de la connexió de servei, executada segons REBT i normes particulars de la companyia subministradora.

S'instal·larà la caixa general de protecció preferentment sobre la façana exterior de l'edifici, en llocs de lliure i permanent accés, de comú acord entre la propietat i l'empresa subministradora.

Quan la connexió de servei sigui aèria, podrà instal·lar-se en muntatge superficial, a una altura sobre el sòl compresa entre 3 m i 4 m.

Quan es tracti d'una zona en la qual estigui previst el pas de la xarxa aèria a xarxa subterrània, la caixa general de protecció se situarà com si es tractés d'una connexió de servei subterrània.

Quan la connexió de servei sigui subterrània, s'instal·larà sempre en un nínxol en paret, que es tancarà amb una porta preferentment metàl·lica, amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50.102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn i estarà protegida contra la corrosió, i

disposarà d'un pany o cademat normalitzat per l'empresa subministradora. La part inferior de la porta es trobarà a un mínim de 30 cm de terra.

En el nínxol es deixaran previstos els orificis necessaris per allotjar-hi els conductes per a l'entrada de les connexions de servei subterrànies de la xarxa general. En tots els casos, es procurarà que la situació triada estigui tan prop com sigui possible de la xarxa de distribució pública i que quedi allunyada o, si no es pot, protegida adequadament, d'altres instal·lacions, com ara d'aigua, gas, telèfon, etc.

Quan la façana no afronti amb la via pública, la caixa general de protecció se situarà en el límit entre les propietats públiques i privades.

No s'allotjaran més de dues caixes generals de protecció a l'interior del mateix nínxol, i es disposarà d'una caixa per cada línia general d'alimentació. Quan per a un subministrament siguin necessàries més de dues caixes, podran utilitzar-se altres solucions tècniques, amb previ acord entre la propietat i l'empresa subministradora.

S'executarà la línia general d'alimentació (LGA) amb un traçat tan curt i rectilini com sigui possible, discorrent per zones d'ús comú. Quan s'instal·len a l'interior de tubs, el seu diàmetre en funció de la secció del cable a instal·lar serà el que s'indica en la taula 1. Les dimensions d'altres tipus de canalitzacions hauran de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.

Les unions dels tubs rígids seran enroscades o embotides, de manera que no puguin separar-se'n els extrems. A més, quan la línia general d'alimentació discorri verticalment ho farà per l'interior d'una canal o un conducte d'obra de fàbrica encastat o adossat al buc de l'escala per llocs d'ús comú.

La línia general d'alimentació no podrà anar adossada o encastada a l'escala o zona d'ús comú.

S'evitaran les revoltes, els canvis de direcció i la influència tèrmica d'altres canalitzacions de l'edifici. Aquest conducte serà registrable i precintable en cada planta i s'establiran tallafocs cada tres plantes. Les dimensions mínimes del conducte seran de 30 x 30 cm i es destinarà exclusivament a allotjar-hi la línia general d'alimentació i el conductor de protecció.

El recinte de comptadors es construirà amb materials no inflamables, i no estarà travessat per conduccions d'altres instal·lacions que no siguin elèctriques. Les parets no tindran resistència inferior a la del paredó del 9 i disposarà d'embornal, ventilació natural i il·luminació (mínim 100 luxs). Els mòduls de centralització quedaran fixats superficialment amb caragols als paraments verticals, amb una altura mínima de 50 cm i màxima d'1,80 cm.

S'executaran les derivacions individuals, previ traçament i replanteig, que es faran a través de canals encastades o adossades o directament encastades o soterrades en el cas de derivacions horitzontals, i es disposaran els tubs com a màxim en dues files superposades, mantenint una distància entre eixos de tubs de 5 cm com a mínim.

Quan les derivacions individuals discorrin verticalment s'allotjaran a l'interior d'una canal o un conducte d'obra de fàbrica amb les dimensions mínimes segons la ITC-BT-15, preparat exclusivament per a aquest fi, que podrà anar encastat o adossat al buc d'escala o zones d'ús comú, excepte quan siguin recintes protegits, sense revoltes, canvis de direcció, tancat convenientment i precintables.

En cada planta es disposarà un registre, i cada tres, una placa tallafoc. Els tubs pels quals s'estenguin els conductors se subjectaran mitjançant bases suports i amb abraçadores i els empalmaments entre aquests s'executaran mitjançant maneguets de 10 cm de longitud.

Es col·locaran els quadres generals de distribució i interruptors de potència, sigui en superfície fixada per quatre punts com a mínim o encastada, i en aquest cas s'executarà com a mínim en paredó de 12 cm de grossària.

S'executarà la instal·lació interior; si és encastada s'hi faran regates seguint un recorregut horitzontal i vertical i a l'interior d'aquestes s'allotjaran els tubs d'aïllant flexible. Es col·locaran registres amb una distància màxima de 15 m. Les regates verticals se separaran dels marcs i premarcs almenys 20 cm i quan es disposin regates per dues cares de parament la distància entre dues de paral·leles serà com a mínim de 50 cm, i la profunditat de 4 cm per a rajola massissa i 1 tub per a buit, l'ample no serà superior a dues vegades la profunditat. Les caixes de derivació quedaran a una distància de 20 cm del sostre. El tub

aïllant penetrarà 5 mm en les caixes on es farà la connexió dels cables (introduïts aquests amb l'ajuda de passafils) mitjançant borns o didals aïllants. Les tapes de les caixes de derivació quedaran adossades al parament.

Si el muntatge fos superficial, el recorregut dels tubs, d'aïllant rígid, se subjectarà mitjançant grapes i les unions de conductors es faran en caixes de derivació igual que en la instal·lació encastada.

Es farà la connexió dels conductors a les regletes, mecanismes i equips.

Per a garantir una connexió contínua i correcta, els contactes es disposaran nets i sense humitat, i es protegiran amb envoltants o pastes.

Les canalitzacions estaran disposades de manera que faciliten la maniobra, inspecció i accés a les connexions.

Les canalitzacions elèctriques s'identificaran. D'altra banda, el conductor neutre o compensador, quan n'hi hagi, estarà clarament diferenciat dels altres conductors.

Per a l'execució de les canalitzacions, aquestes es fixaran sobre les parets per mitjà de brides, abraçadores o collarets, de manera que no perjudiquen les cobertes d'aquests. La distància entre dos punts de fixació successius no excedirà els 40 cm. 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 deu 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, amb 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 per a aquest fi caixes o altres dispositius adequats. L'estanquitat podrà quedar assegurada amb l'ajuda de premsaestopes.

Els empalmaments i les connexions es faran per mitjà de caixes o dispositius equivalents proveïts de tapes desmuntables que assegurin alhora la continuïtat de la protecció mecànica establida, l'aïllament i la inaccessibilitat de les connexions i la verificació en cas necessari.

En cas de conductors aïllats a l'interior de buits de la construcció, s'evitaran, en la mesura que sigui possible, les asprors a l'interior dels buits i els canvis de direcció d'aquests en un nombre elevat o de radi de curvatura menut. La canalització podrà ser reconeguda i conservada sense que sigui necessària la destrucció parcial de les parets, sostres, etc., o els arrebossats i les decoracions. Els empalmaments i les derivacions dels cables seran accessibles, ja que es disposarà per a aquests les caixes de derivació adequades.

Pas a través d'elements de la construcció: en tota la longitud dels passos de canalitzacions no es disposaran empalmaments o derivacions de cables. Per a la protecció mecànica dels cables en la longitud del pas, es disposaran aquests a l'interior de tubs.

Instal·lació de connexió de terra:

Es comprovarà que la situació, l'espai i els recorreguts de la instal·lació coincideixen amb el projecte, principalment la situació de les línies principals de baixada a terra, de les instal·lacions i masses metàl·liques. En cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa, i serà l'empresa instal·ladora de tots els components de la instal·lació l'encarregada del marcatge.

Durant l'execució de l'obra es farà una connexió de terra provisional, que estarà formada per un cable conductor que unirà les màquines elèctriques i masses metàl·liques que no disposin de doble aïllament i un conjunt d'elèctrodes de piques.

En iniciar-se les obres de fonamentació de l'edifici es disposarà el cable conductor en el fons de la rasa, a una profunditat no inferior a 80 cm en forma d'anell tancat exterior al perímetre de l'edifici, al qual es connectaran els elèctrodes, fins a aconseguir un valor mínim de resistència a terra.

Una sèrie de conduccions soterrades unirà totes les connexions de terra situades a l'interior de l'edifici. Aquests conductors aniran connectats per tots dos extrems a l'anell i la separació entre dos d'aquests conductors no serà inferior a 4 m.

Els conductors de protecció estaran protegits contra deterioracions mecàniques, químiques, electroquímiques i esforços electrodinàmics. Les connexions seran accessibles per a la verificació i assaigs, excepte en el cas de les efectuades en caixes segellades amb pasta o en caixes no desmontables amb juntes estanques. Cap aparell estarà intercalat en el conductor de protecció, encara que per als assaigs podran utilitzar-se connexions desmontables mitjançant útils adequats.

Per a l'execució dels elèctrodes, en cas que es tracti d'elements longitudinals clavats verticalment (piques), es faran excavacions per a allotjar-hi les arquetes de connexió, es prepararà la pica muntant la punta de penetració i el cap protector, s'introduirà el primer tram mantenint verticalment la pica amb una clau, mentre es comprovi la verticalitat de la plomada. Paral·lelament, es colpejarà amb una maça, es colgarà el primer tram de la pica, es llevarà el cap protector i s'enroscarà el segon tram, s'enroscarà de nou el cap protector i es tornarà a colpejar; cada vegada que s'introdueixi un nou tram es mesurarà la resistència a terra. A continuació s'haurà de soldar o fixar el collaret de protecció i, una vegada acabat el pou d'inspecció, es farà la connexió del conductor de terra amb la pica.

Durant l'execució de les unions entre conductors de terra i elèctrodes de terra es cuidarà que resulten elèctricament correctes. Les connexions no danyaran ni els conductors ni els elèctrodes de terra.

Sobre els conductors de terra i en lloc accessible, es preveurà un dispositiu per a mesurar la resistència de la presa de terra corresponent. Aquest dispositiu pot estar combinat amb el born principal de terra, ser desmuntable, mecànicament segur i assegurar la continuïtat elèctrica.

Si els elèctrodes fossin elements superficials col·locats verticalment en el terreny, es farà un clot i s'hi col·locarà la placa verticalment, amb l'aresta superior a 50 cm com a mínim de la superfície del terreny; es recobrirà totalment de terra argilenta i s'arruixarà. Es farà el pou d'inspecció i la connexió entre la placa i el conductor de terra amb soldadura aluminotèrmica.

S'executaran les arquetes registrables a l'interior de les quals s'allotjaran els punts de connexió a terra als quals se solden en un extrem la línia d'enllaç amb terra i en l'altre la línia principal de terra. La connexió de terra s'executarà sobre suports de material aïllant.

La línia principal s'executarà encastada o en muntatge superficial, aïllada amb tubs de PVC, i les derivacions de connexió de terra amb conducte encastat aïllat amb PVC flexible. Els recorreguts seran tan curts com sigui possible i sense canvis bruscos de direcció, i les connexions dels conductors de terra es faran amb caragols d'ajust o altres elements de pressió, o amb soldadura d'alt punt de fusió.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

Instal·lació de baixa tensió:

Les regates quedaran cobertes de morter o algeps, i enrasades amb la resta de la paret. Acabada la instal·lació elèctrica interior, es protegiran les caixes i quadres de distribució per a evitar que queden tapats pels revestiments posteriors dels paraments. Una vegada fets aquests treballs es descobriran i es col·locaran els automatismes elèctrics, embellidors i tapes. Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'empresa instal·ladora emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la reglamentació vigent.

Instal·lació de connexió a terra:

Al final de la instal·lació, l'empresa instal·ladora, i informada la direcció facultativa, emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

Instal·lació de baixa tensió:

Instal·lació general de l'edifici:

- Caixa general de protecció:

Dimensions del nínxol mural. Fixació amb quatre punts.

Connexió dels conductors. Tubs de connexió.

- Línia general d'alimentació (LGA):

Tipus de tub. Diàmetre i fixació en trajectes horitzontals. Secció dels conductors.

Dimensió de pati d'instal·lacions per a línia general d'alimentació. Registres, dimensions.

Nombre, situació, fixació de platines i plaques tallafocs en patis d'instal·lacions de línies generals d'alimentació.

- Recinte de comptadors:

Centralització de comptadors: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions de línies generals d'alimentació i derivacions individuals.

Comptadors trifàsics independents: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions.

Cambrà de comptadors: dimensions. Materials (resistència al foc). Ventilació. Desaigne.

Quadre de protecció de línies de força motriu: situació, alineacions, fixació del tauler. Fixació del fusible de desconnexió, tipus i intensitat. Connexions.

Quadre general de comandament i protecció d'enllumenat: situació, alineacions, fixació. Característiques dels diferencials, commutador rotatiu i temporitzadors. Connexions.

- Derivacions individuals:

Patis d'instal·lacions de derivacions individuals: dimensions. Registres (un per planta). Nombre, situació i fixació de platines i plaques tallafocs.

Derivació individual: tipus de tub protector, secció i fixació. Secció de conductors. Senyalització en la centralització de comptadors.

- Canalitzacions de serveis generals:

Patis d'instal·lacions per a serveis generals: dimensions. Registres, dimensions. Nombre, situació i fixació de platines, plaques tallafocs i caixes de derivació.

Línies de força motriu, d'enllumenat auxiliar i generals d'enllumenat: tipus de tub protector, secció. Fixació. Secció de conductors.

- Tub d'alimentació i grup de pressió:

Tub d'igual diàmetre que el de la connexió, si pot ser aeri.

Instal·lació interior de l'edifici:

- Quadre general de distribució:

Situació, adossament de la tapa. Connexions. Identificació de conductors.

- Instal·lació interior:

Dimensions, traçament de les regates.

Identificació dels circuits. Tipus de tub protector. Diàmetres.

Identificació dels conductors. Seccions. Connexions.

Pas a través d'elements constructius. Junes de dilatació.

Connexions a caixes.

Es respecten els volums de prohibició i protecció en locals humits.

Xarxa d'equipotencialitat: dimensions i traçament de les regates. Tipus de tub protector. Diàmetre. Secció del conductor. Connexions.

- Caixes de derivació:

Nombre, tipus i situació. Dimensions segons el nombre i el diàmetre de conductors. Connexions. Adossament a la tapa del parament.

- Mecanismes:

Nombre, tipus i situació. Connexions. Fixació al parament.

Instal·lació de connexió de terra:

- Connexions:

Punt de connexió de terra.

- Born principal de connexió de terra:

Fixació del born. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals. Seccionador.

- Línia principal de terra:

Tipus de tub protector. Diàmetre. Fixació. Secció del conductor. Connexió.

- Piques de connexió a terra, si és el cas:

Nombre i separacions. Connexions.

- Arqueta de connexió:

Connexió de la conducció soterrada, registrable. Execució i disposició.

- Conductor d'unió equipotencial:

Tipus i secció de conductor. Connexió. S'inspeccionarà cada element.

- Línia d'enllaç amb terra:

Connexions.

- Barra de connexió a terra:

Fixació de la barra. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals.

• Assaigs i proves

Mesura de continuïtat dels conductors de protecció.

Mesura de la resistència de connexió de terra.

Mesura de la resistència d'aïllament dels conductors.

Mesura de la resistència d'aïllament de paviments i parets, quan s'utilitzi aquest sistema de protecció.

Mesura de la rigidesa dielèctrica.

Mesura dels corrents de fuga.

Comprovació de la intensitat de disparament dels diferencials.

Comprovació de l'existència de corrents de fuga.

Mesura d'impedància de bucle.

Comprovació de la seqüència de fases.

Resistència d'aïllament:

De conductors entre fases (si és trifàsica o bifàsica), entre fases i neutre i entre fases i terra.

Comprovació que les fonts pròpies d'energia entren en funcionament quan la tensió de xarxa descendeix per davall del 70% del valor nominal.

Comprovació d'absència de tensió en parts metàl·liques accessibles.

Conservació i manteniment

Instal·lació de baixa tensió. Es preservaran tots els components de la instal·lació del contacte amb materials agressius i humitat. Es comprovaran els interruptors diferencials prement el botó de prova almenys una vegada per any.

Instal·lació de connexió de terra. Es preservaran tots els elements de materials agressius, impactes, humitats i brutícia.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Al final de l'execució de la instal·lació, l'empresa instal·ladora durà a cap les verificacions oportunes, segons la ITC-BT-05 i, si és el cas, de totes les que determini la direcció facultativa.

Així mateix, seran objecte de la corresponent inspecció inicial per organisme de control, les instal·lacions següents:

- a) Instal·lacions industrials que requereixin projecte, amb una potència instal·lada superior a 100 kW.
- b) Locals de pública concurrència.
- c) Locals amb el risc d'incendi o explosió, de classe I, excepte aparcaments o estacionaments de menys de 25 places.
- d) Locals banyats amb potència instal·lada superior a 25 kW.
- e) Piscines amb potència instal·lada superior a 10 kW.
- f) Quiròfans i sales d'intervenció.
- g) Instal·lacions d'enllumenat exterior amb potència instal·lada superior a 5 kW.
- h) Instal·lacions de les estacions de recàrrega per al vehicle elèctric, que requereixin l'elaboració de projecte per a l'execució.

Documentació

Acabades les obres i fetes les verificacions i la inspecció inicial, l'empresa instal·ladora haurà d'emetre un certificat d'instal·lació, subscrit per un instal·lador en baixa tensió que pertangui a l'empresa, segons model establert per l'Administració, que haurà de comprendre, almenys, el següent:

- a) Les dades referents a les característiques principals de la instal·lació.
- b) La potència prevista de la instal·lació.
- c) Si és el cas, la referència del certificat de l'organisme de control que hagués fet amb qualificació de resultat favorable, la inspecció inicial.
- d) Identificació de l'empresa instal·ladora responsable de la instal·lació i de l'instal·lador en baixa tensió que subscriu el certificat d'instal·lació;
- e) Declaració expressa que la instal·lació ha sigut executada d'acord amb les prescripcions del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat pel Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i, si és el cas, amb les especificacions particulars aprovades en la companyia elèctrica, així com, segons correspongui, amb el projecte o la memòria tècnica de disseny.

Obligacions en matèria d'informació i de reclamacions

Les empreses instal·ladores en baixa tensió han de complir les obligacions d'informació dels prestadors i les obligacions en matèria de reclamacions establides, respectivament, en els articles 22 i 23 de la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.

6.2. Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris

6.2.1. Fontaneria

Descripció

Descripció

Instal·lació de subministrament d'aigua en la xarxa de subministrament i distribució interior dels edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE, des de la presa de la xarxa interior fins a les aixetes, les dues inclusivament.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canonades i els aïllaments es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, sense descomptar els elements intermedis, com ara vàlvules, accessoris, etc., tot això completament col·locat i incloent-hi la part proporcional d'accessoris, maneguets, suport, etc., per a canonades, i la protecció, quan n'hi hagi, per als aïllaments.

La resta de components de la instal·lació es mesuraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris per al funcionament correcte.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Productes constituents: claus de pas, tubs, vàlvules antiretorn, filtre, armari o arqueta del comptador general, marc i tapa, comptador general, dipòsit auxiliar d'alimentació, grup de pressió, dipòsits de pressió, local d'ús exclusiu per a bombes, vàlvules limitadores de pressió, sistemes de tractament d'aigua,

bateria de comptadors, comptadors divisionaris, col·lectors d'impulsió i retorn, bombes de recirculació, aïllants tèrmics, etc.

- Xarxa d'aigua freda.

Filtre de la instal·lació general: el filtre ha de ser de tipus I amb un llindar de filtratge comprés entre 25 i 50 µm, amb malla d'acer inoxidable i bany de plata, i autonetejadora.

Sistemes de control i regulació de la pressió:

Grups de pressió. Han de dissenyar-se perquè pugui subministrar a zones de l'edifici alimentables amb pressió de xarxa, sense necessitat de la posada en marxa del grup.

Les bombes de l'equip de bombament seran d'iguals prestacions.

Dipòsit de pressió: estarà dotat d'un pressòstat amb manòmetre.

Sistemes de tractament d'aigua.

Els materials utilitzats en la fabricació dels equips de tractament d'aigua han de tenir les característiques adequades quant a resistència mecànica, química i microbiològica per a complir els requisits inherents tant a l'aigua com al procés de tractament.

Tots els aparells de descàrrega, tant dipòsits com aixetes, els calfadors d'aigua instantanis, els acumuladors, les calderes individuals de producció d'ACS i calefacció i, en general, els aparells sanitaris, portaran una clau de tall individual.

- Instal·lacions d'aigua calenta sanitària.

Distribució amb impulsio i retorn.

L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per a reduir pèrdues de calor, evitar condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es farà amb conques resistents a la temperatura d'aplicació.

- Tubs: material. Diàmetre nominal, gruix nominal i pressió nominal. Sèrie o tipus de tub i tipus de rosca o unió.

Marca del fabricant i any de fabricació. Norma UNE a què respon. Atesa l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició dels quals continga plom. Es consideren adequats per a les instal·lacions d'aigua de consum humà els tubs següents:

Tubs d'acer galvanitzat, segons norma UNE-EN 10255: 2005+A1:2008.

Tubs de coure, segons norma UNE-EN1057: 2007+A1:2010.

Tubs d'acer inoxidable, segons norma UNE-19049-1:1997.

Tubs de fosa dúctil, segons norma UNE-EN545:2011.

Tubs de policlorur de vinil no plastificat (PVC), segons norma UNE-EN ISO 1452-2:2010.

Tubs de policlorur de vinil clorat (PVC-C), segons norma UNE-EN ISO 15877-2: 2009/A1:2011.

Tubs de polietilè (PE), segons normes UNE-EN12201-2: 2012+A1:2020.

Tubs de polietilè reticulat (PE-X), segons norma UNE-EN15875:2012 i UNE-EN ISO 15875-2: 2004/A1:2007.

Tubs de polibutilè (PB), segons sèrie de normes UNE-EN ISO 15876-_:2017;

Tubs de polipropilè (PP) segons sèrie de normes UNE-ENISO 15874-_:2018;

Tubs multicapa de polímer/alumini/polietilè resistent a temperatura (PE-RT), segons sèrie de normes UNE-EN ISO 21003-_:2009.

Tubs multicapa de polímer/alumini/polietilè reticulat (PE-X), segons sèrie de normes EN ISO 21003-_:2009.

- Aixetes: materials. Defectes superficials. Marca del fabricant o de l'importador sobre el cos o sobre l'òrgan de maniobra. Grup acústic i classe de cabal. UNE-EN 200:2008.

- Accessoris.

Grapa o abraçadora: serà sempre de fàcil muntatge i desmuntatge, així com aïllant elèctric.

Sistemes de comptabilització d'aigua freda: els comptadors d'aigua hauran de fabricar-se amb materials que posseeixin resistència i estabilitat adequada a l'ús a què es destinen, també hauran de resistir les corrosions.

Tots els materials utilitzats en els tubs, accessoris i components de la xarxa, incloent-hi també les juntes elàstiques i els productes usats per a l'estanquitat, així com els materials d'aportació i fundents per a soldadures, compliran les condicions i requisits exposats a continuació:

No han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada.

Han de ser resistents a la corrosió interior.

Han de ser capaços de funcionar eficaçment en les condicions de servei previstes.

Han de ser resistents a temperatures de fins a 40 °C, i a les temperatures exteriors del seu entorn immediat.

Han de ser compatibles amb l'aigua subministrada i no han d'afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per a la salubritat i netedat de l'aigua de consum humà.

L'enveliment, fatiga, durabilitat i les restants característiques mecàniques, físiques o químiques, no han de disminuir la vida útil prevista de la instal·lació.

Per a complir les condicions anteriors poden utilitzar-se revestiments, sistemes de protecció o sistemes de tractament d'aigua.

Unions de tubs: d'acer galvanitzat o zincat; les rosques dels tubs seran del tipus cònic.

- L'ACS es considera igualment aigua de consum humà i complirà per tant tots els requisits sobre aquest tema.

- L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per a reduir pèrdues de calor, evitar condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es farà amb conques resistents a la temperatura d'aplicació.

Els materials utilitzats com a aïllant tèrmic que compleixin la norma UNE 100171:1989 IN es consideraran adequats per a suportar altes temperatures.

- 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. Solament poden emprar-se vàlvules de tancament per gir de 90°, com ara vàlvules de canonada si serveixen com a òrgan de tancament per a treballs de manteniment.

Es portarà a terme la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte i les normes UNE que sigui aplicable d'acord amb el CTE.

Es verificarà el marcatge CE per als productes següents:

Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclosa l'aigua destinada al consum humà (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.2).

Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos (vegeu la *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.3).

Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.4).

Tubs redons de coure (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge CE*, 15.10).

Les peces que hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes no estimats en la recepció en fàbrica seran rebutjades. Així mateix, seran rebutjats aquells productes que no compleixin les característiques tècniques mínimes que hagin de tenir.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies: suport

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, on la instal·lació podrà disposar-se vista, registrable o estar encastada.

Les canonades ocultes o encastades discorreran preferentment per patis d'instal·lacions o cambres de fàbrica, fets amb aquesta finalitat o prefabricats, sostres o paviments tècnics, murs cortina o barandats tècnics. Si això no fos possible, discorreran per regates fetes en paraments de grossària adequada, amb la particularitat que no està permès encastar-lo en barandats de rajola buida senzilla.

Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en el seu àmbit d'actuació.

Revisió de documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 6.3.2.1, 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 de 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. No s'instal·laran aparells de producció d'ACS en coure col·locats abans de canalitzacions en acer.

Excepcionalment, per requisits insalvables de la instal·lació, s'admetrà l'ús de maneguets antielectrolítics, de material plàstic, en la unió del coure i l'acer galvanitzat. S'autoritza, no obstant això, l'acoblament de coure després d'acer galvanitzat, muntant una vàlvula de retenció entre les dues canonades.

Es podran acoblar a l'acer galvanitzat elements d'acer inoxidable.

En les baines passamurs, s'interposarà un material plàstic per a evitar contactes inconvenients entre diferents materials.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.1, les canonades metàl·liques es protegiran contra l'agressió de tota classe de morters, del contacte amb l'aigua en la superfície exterior i de l'agressió del terreny mitjançant la interposició d'un element separador de material adequat i instal·lat de manera contínua en tot el perímetre dels tubs i en tota la longitud, sense deixar juntes d'unió d'aquest element que

interrompin la protecció i instal·lant-lo igualment en totes les peces especials de la xarxa, com ara colzes, corbes.

Tota conducció exterior i a l'aire lliure es protegirà igualment.

Si les canonades i els accessoris estan concebuts com a parts d'un mateix sistema d'instal·lació, aquests no es mesclaran amb els d'altres sistemes.

Els materials que s'hagin d'utilitzar en la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministri, no han de presentar incompatibilitat electroquímica entre si.

El material de vàlvules i claus no serà incompatible amb les canonades en què s'intercalen.

No podran emprar-se per a 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.

Atesa l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició dels quals contingui plom.

Quan els tubs recorren soterrats o encastats, els revestiments que tindran seran segons el material d'aquests, és a dir:

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 a tubs de fosa amb revestiment de pel·lícula contínua de polietilè, de resina epoxídica, amb betum, amb làmines de poliuretà o amb zincatge amb recobriments.

Procés d'execució

• Execució

Execució de xarxes de canonades, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.1:

Quan recorren per conductes, aquests estaran degudament ventilats i comptaran amb un adequat sistema de buidatge. El traçat de les canonades vistes s'efectuarà de forma neta i ordenada. Si estiguessen exposades a qualsevol classe de deterioració per cops o xocs fortuïts, hauran de protegir-se adequadament. Les conduccions no han de ser instal·lades en contacte amb el terreny, i es disposarà sempre d'un adequat revestiment de protecció.

Unions i juntes:

Les unions dels tubs seran estanques, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.2. Les unions de tubs resistiran adequadament la tracció. Són admissibles les soldadures fortes. En les unions tub-accessori s'observaran les indicacions del fabricant.

Proteccions:

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.2, tant en canonades encastades o ocultes com en canonades vistes, es considerarà la possible formació de condensacions en la superfície exterior i es disposarà un element separador de protecció, no necessàriament aïllant, però sí amb capacitat d'actuació com a barrera antivapor.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.3, quan la temperatura exterior de l'espai per on recorre la xarxa pugui aconseguir valors capaços de gelar l'aigua de l'interior, s'aïllarà tèrmicament aquesta xarxa amb aïllament adequat al material de constitució i al diàmetre de cada tram afectat.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.4, quan una canonada hagi de travessar qualsevol parament de l'edifici o un altre tipus d'element constructiu que pugués transmetre-li esforços perjudicials de tipus mecànic, ho farà dins d'una funda circular, de major diàmetre i prou resistent. Quan en instal·lacions vistes, el pas es produeixi en sentit vertical, el passatubs sobreeixirà almenys 3 cm pel

costat en què pogueren produir-se colps ocasionals, amb la finalitat de protegir el tub. Igualment, si es produeix un canvi de sentit, aquest sobreeixirà com a mínim una longitud igual al diàmetre de la canonada més 1 cm. 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.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.5, a l'eixida de les bombes s'instal·laran connectors flexibles, que actuen de protecció contra el soroll.

Grapes i abraçadores, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.4.1: la col·locació de grapes i abraçadores per a la fixació dels tubs als paraments es farà de manera tal que els tubs queden perfectament alineats amb aquests paraments, guarden les distàncies exigides i no transmeten sorolls i/o vibracions a l'edifici.

Suports, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.4.2, es disposaran suports de manera que el pes dels tubs carregui sobre aquests i mai sobre els mateixos tubs o les unions. No podran ancorar-se en cap element de tipus estructural, llevat que, en determinades ocasions, no sigui possible una altra solució.

Allotjament del comptador general, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.2.1: la cambra o arqueta d'allotjament del comptador general estarà construïda de tal forma que una fuga d'aigua en la instal·lació no afecti la resta de l'edifici. Amb aquesta finalitat, estarà impermeabilitzada i comptarà amb un desaigüe al seu pis o fons que garanteixi l'evacuació del cabal d'aigua màxim previst en la connexió del servei d'aigua. Les superfícies interiors de la cambra o arqueta, quan aquesta es dugui a terme *in situ*, s'acabaran adequadament mitjançant un arrebossat, bruniament i remolinat, sense cantons al fons, que al seu torn tindrà el pendent adequat cap a l'embornal. Si aquesta fos prefabricada complirà els mateixos requisits de manera general. En qualsevol cas, comptarà amb la preinstal·lació adequada per a una connexió d'enviament de senyals per a la lectura a distància del comptador. Les cambres o arquetes estaran tancades amb portes capaces de resistir adequadament tant l'acció de la intempèrie com possibles esforços mecànics derivats de la utilització i situació. En aquestes, es practicaran obertures que possibilitin la necessària ventilació de la cambra.

Comptadors divisionaris aïllats, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.2.2: s'allotjaran en cambra, arqueta o armari, segons les diferents possibilitats d'instal·lació i complint els requisits establerts per al comptador general quant a les condicions d'execució.

Dipòsit auxiliar d'alimentació per a grup de sobreelevació, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.1: haurà de ser fàcilment accessible així com fàcil de netejar. Comptarà en qualsevol cas amb tapa i aquesta ha d'estar assegurada contra esvarada i disposar en la zona més alta de suficient ventilació. Caldrà assegurar totes les unions amb l'atmosfera contra l'entrada d'animals i immissions nocives amb sifó per al desbordament. Estaran, en tots els casos, proveïts d'un sobreeixidor. Es disposarà, en la canonada d'alimentació al dipòsit, d'un o diversos dispositius de tancament. Aquests dispositius seran vàlvules pilotades. En cas d'haver-hi excés de pressió se n'haurà d'interposar, abans d'aquestes vàlvules, una que limiti aquesta pressió amb la finalitat de no produir la deterioració de les anteriors. La centraleta disposarà d'un hidronivell. Es disposarà dels mecanismes necessaris que permeten la fàcil evacuació de l'aigua continguda en el dipòsit, per a facilitar-ne el manteniment i la neteja. Així mateix, es construiran i connectaran de manera que l'aigua es renovi per la forma de funcionament per evitar sempre que hi hagi d'aigua estancada.

Bombes per a grup de sobreelevació, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.2: es muntaran sobre bancada de formigó o un altre tipus de material que garanteixi la suficient massa i inèrcia del conjunt i impedeixi la transmissió de sorolls i vibracions a l'edifici. Entre la bomba i la bancada aniran interposats elements antivibratoris adequats a l'equip a instal·lar, que serviran d'ancoratge d'aquest a l'esmentada bancada. A l'eixida de cada bomba s'instal·larà un maneguet elàstic. Igualment, es disposaran claus de tancament, abans i després de cada bomba. Les bombes d'impulsió s'instal·laran preferiblement submergides.

Dipòsit de pressió, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.3: estarà dotat d'un pressòstat amb manòmetre, taratge a les pressions màxima i mínima de servei, fent d'interruptor, comandant la centraleta de maniobra i control de les bombes. Els valors corresponents de reglatge han de figurar de manera visible al dipòsit. En equips amb diverses bombes de funcionament en cascada, s'instal·laran tants pressòstats com bombes es vulgui fer entrar en funcionament. El dipòsit de pressió disposarà d'una vàlvula de seguretat, situada a la part superior, amb una pressió d'obertura per damunt de la pressió

nominal de treball i inferior o igual a la pressió màxima que suporta el dipòsit. Si s'instal·laren diversos dipòsits de pressió, aquests poden disposar-se tant en línia com en derivació.

Funcionament alternatiu de grup de pressió convencional, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.2: es preveu una derivació alternativa o *bypass* per al funcionament alternatiu del grup de pressió convencional. Aquesta derivació portarà inclosa una vàlvula de tres vies motoritzada i una vàlvula antiretorn posterior a aquesta. L'accionament de la vàlvula també podrà ser manual. Quan hi hagi bateries mescladores, s'instal·larà una reducció de pressió centralitzada. Així mateix, es disposarà d'un ràcord de connexió per a la instal·lació d'un aparell de mesurament de pressió o un pont de pressió diferencial. El filtre ha d'instal·lar-se abans del primer ompliment de la instal·lació, i se situarà immediatament davant del comptador segons el sentit de circulació de l'aigua. 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 en el punt de transició. Només s'instal·laran aparells de dosificació conformes amb la reglamentació vigent.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

La instal·lació es lliurarà acabada, connectada i comprovada.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Instal·lació general de l'edifici.

Connexió de servei: la canonada de connexió de servei travessa el mur per un orifici amb passatubs rejuntada i impermeabilitzada. Clau de registre (exterior a l'edifici). Clau de pas, allotjada en cambra impermeabilitzada a l'interior de l'edifici.

Comptador general: situació de l'armari o cambra; col·locació del comptador, claus i aixetes; diàmetre i rebut del maneguet passamurs.

Clau general: diàmetre i fixació del maneguet passamurs; col·locació de la clau.

Tub d'alimentació i grup de pressió: diàmetre; si pot ser, aeri.

Grup de pressió: marca i model especificat.

Dipòsit hidropneumàtic: homologat pel Ministeri d'Indústria.

Equip de bombament: marca, model, cabal, pressió i potència especificats. Portarà vàlvula d'assentament a l'eixida de l'equip i vàlvula d'aïllament en l'aspiració. Fixació que impedeixi la transmissió d'esforços a la xarxa i vibracions.

Bateria de comptadors divisionaris: local o armari d'allotjament, impermeabilitzat i amb embornal sífonic. Col·locació del comptador i clau de pas. Separació d'altres centralitzacions de comptadors (gas, electricitat. Fixació del suport; col·locació de comptadors i claus).

Instal·lació particular de l'edifici.

Muntants:

Aixetes per a buidatge de columnes, quan s'hagin previst.

En cas d'instal·lació d'antiariets, col·locació en extrems de muntants i amb clau de tall.

Diàmetre i material especificats; és a dir, muntants.

Passatubs en murs i forjats, amb amplitud suficient.

Posició paral·lela o normal als elements estructurals.

Comprovació de les separacions entre elements de suport o fixació.

Derivació particular:

Canalitzacions a un nivell superior dels punts de consum.

Claus de pas en locals humits.

Distància a una conducció o quadre elèctric major o igual a 30 cm.

Diàmetres i materials especificats.

Canonades de PVC, condicions especials per a no impedir la dilatació.

Canonades d'acer galvanitzat encastades, no estaran en contacte amb algeps o morter mixt.

Canonades de coure assegurades amb grapes de llautó. La unió amb galvanització mitjançant maneguets de llautó. Protecció, en el cas d'anar encastades.

Prohibició d'utilitzar les canonades com a connexió de terra d'aparells elèctrics.

Aixetes:

Verificació amb especificacions de projecte.

Col·locació correcta amb junta d'ajust.

Calfador individual d'aigua calenta i distribució d'aigua calenta:

Compleix les especificacions de projecte.

Calfador de gas. Homologat per Indústria. Distàncies de protecció. Connexió a conducte d'evacuació de fums. Reixetes de ventilació, si és el cas.

Termos elèctric. Acumulador. Connexió mitjançant interruptor de tall bipolar.

En banys, es respecten els volums de prohibició i protecció.

Disposició de claus de pas en entrada i eixida d'aigua de calfadors o termos.

• **Assaigs i proves**

Proves de les instal·lacions interiors.

Prova de resistència mecànica i estanquitat de totes les canonades, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els components vistos i accessibles per al seu control. Una vegada feta la prova anterior a la instal·lació se li connectaran les aixetes i els aparells de consum, i se sotmetran novament a la prova anterior.

En cas d'instal·lacions d'ACS es faran les proves de funcionament següents:

Mesurament de cabal i temperatura en els punts d'aigua.

Obtenció dels cabals exigits a la temperatura fixada una vegada obert el nombre d'aixetes estimades en la simultaneïtat.

Comprovació del temps que tarda l'aigua a eixir a la temperatura de funcionament una vegada fet l'equilibrament hidràulic de les diferents branques de la xarxa de retorn i oberts una a una l'aixeta més allunyada de cada un dels ramals, sense haver obert cap aixeta en les últimes 24 hores.

Seran motiu de rebutj les condicions següents:

Mesures no s'ajusten al que està especificat.

Col·locació i unions defectuoses.

Estanquitat: assajats el 100% de conductes i accessoris, es rebutjarà la instal·lació si no s'estabilitza la pressió al cap de dues hores de començada la prova.

Funcionament: assajats el 100% d'aixetes, fluxors i claus de pas de la instal·lació, es rebutjarà la instal·lació si s'observa funcionament deficient en estanquitat del conjunt complet, aigües amunt i aigües avall de l'obturador, obertura i tancament correctes, subjecció mecànica sense folgances, moviments ni danys a l'element a què se subjecta.

Conservació i manteniment

Les connexions de servei que no siguin utilitzades immediatament després d'acabades o que estiguin parades temporalment, han de tancar-se en la conducció de proveïment. Les connexions de servei que no s'usen durant un any han de ser tapades.

Es procedirà a la neteja de filtres d'aixetes i de qualsevol altre element que pugui resultar obstruït abans del lliurament de l'obra.

Sistemes de tractament d'aigua.

Els productes químics utilitzats en el procés han d'emmagatzemar-se en condicions de seguretat en funció de la naturalesa i la forma d'utilització. L'entrada al local destinat a l'emmagatzematge ha d'estar dotada d'un sistema perquè l'accés sigui restringit a les persones autoritzades per a la manipulació.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Instal·lació general de l'edifici.

Prova hidràulica de les conduccions:

Prova de pressió.

Prova d'estanquitat.

Grup de pressió: verificació del punt de taratge dels pressòstats.

Nivell d'aigua/ aire en el dipòsit.

Lectura de pressions i verificacions de cabals.

Comprovació del funcionament de vàlvules.

Instal·lacions particulars.

Prova hidràulica de les conduccions:

Prova de pressió.

Prova d'estanquitat.

Prova de funcionament: simultaneïtat de consum.

Cabal en el punt més allunyat.

6.3. Instal·lació d'evacuació de residus

6.3.1. Residus líquids

Descripció

Descripció

Instal·lació de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals i pluvials en els edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del codi tècnic de l'edificació, inclòs el tractament d'aigües residuals previ a l'abocament.

Quan hi hagi una única xarxa de clavegueram públic haurà de disposar-se un sistema mixt o un sistema separatiu amb una connexió final de les aigües pluvials i les residuals, abans de l'eixida a la xarxa exterior.

Quan hi hagi dues xarxes de clavegueram públic, l'una d'aigües pluvials i l'altra d'aigües residuals haurà de disposar-se un sistema separatiu i cada xarxa de canalitzacions haurà de connectar-se de manera independent amb l'exterior corresponent.

Críteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canalitzacions es mesuraran per metre lineal, incloent-hi solera i anellament de juntes, rebliment i compactació, totalment acabat.

Els conductes i protectors, tant de la xarxa horitzontal com de la vertical, es mesuraran i valoraran per metre lineal, incloent-hi unions, accessoris i ajudes de construcció. En el cas de col·lectors soterrats es mesuraran i valoraran de la mateixa forma, però sense incloure-hi excavació ni rebliment de rases.

Els conductes de la instal·lació de ventilació es mesuraran i valoraran per metre lineal, a excepció dels formats per peces prefabricades, que es mesuraran per unitat, inclosa la part proporcional de peces especials, reixetes, capa d'aïllament del forjat, mesura la longitud des de l'arrancada del conducte fins a la part inferior de l'aspirador estàtic.

Les canalitzacions i rases filtrants d'igual secció de la instal·lació de depuració es mesuraran per metre lineal, totalment col·locades i executades, respectivament.

Els filtres d'arena es mesuraran per metre quadrat amb igual profunditat, totalment acabat.

La resta d'elements de la instal·lació, com ara embornals, desaigües, arquetes, caixes sifòniques, etc., es mesurarà per unitat, totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris perquè funcioni correctament.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els elements que componen la instal·lació de la xarxa d'evacuació d'aigua són:

- Tancaments hidràulics, que poden ser: sifons individuals, caixes sifòniques, embornals sifònics, arquetes sifòniques.
- Vàlvules de desaigüe. Les reixetes de totes les vàlvules seran de llautó cromat o d'acer inoxidable, excepte en piques d'escurar en les quals seran necessàriament d'acer inoxidable.
- Xarxes de petita evacuació.
- Baixants i canalons.
- Calderetes o cassoles i embornals.

- Col·lectors, que podran ser penjats o soterrats.

- Elements de connexió.

Arquetes disposades sobre fonament de formigó, amb tapa practicable. Els tipus d'arquetes poden ser a peu de baixant, de pas, de registre i d'extradós.

Separador de greixos.

- Elements especials.

Sistema de bombament i elevació.

Vàlvules antiretorn de seguretat.

- Sistemes de ventilació.

Ventilació primària.

Ventilació secundària.

Ventilació terciària.

Ventilació amb vàlvules de ventilació.

- Depuració.

Fossa sèptica.

Fossa de decantació-digestió.

De manera general, les característiques dels materials per a la instal·lació d'evacuació d'aigües seran:

Resistència a la forta agressivitat de les aigües a evacuar.

Impermeabilitat total a líquids i gasos.

Suficient resistència a les càrregues externes.

Flexibilitat per a poder absorbir els moviments.

Llisor interior.

Resistència a l'abrasió.

Resistència a la corrosió.

Absorció de sorolls, produïts i transmesos.

Les bombes han de ser de regulació automàtica, que no s'obstrueixin fàcilment, i sempre que sigui possible se sotmetran les aigües negres a un tractament previ abans de bombar-les.

Les bombes tindran un disseny que garanteixi una protecció adequada contra les matèries sòlides en suspensió en l'aigua.

Aquests sistemes han d'estar dotats d'una canonada de ventilació capaç de descarregar adequadament l'aire del dipòsit de recepció.

El material utilitzat en la construcció de les fosses sèptiques ha de ser impermeable i resistent a la corrosió.

Productes amb marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) núm. 305/2011 de productes de la construcció:

Canonades de gres, accessoris i juntes per a sanejament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Passos d'home i càmeres d'inspecció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, per a canalització d'aigües residuals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Tubs i accessoris de fosa, les unions i peces especials destinats a l'evacuació d'aigües dels edificis (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Canonades, accessoris i peces especials de fosa dúctil i les unions (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Pous de registre i càmeres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.2).

Barrots per a pous de registre soterrats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.2).

Escales fixes per a pous de registre (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.2).

Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.3).

Plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.3).

Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.3).

Vàlvules de retenció per a aigües residuals que no contenen matèries fecals i per a aigües residuals que contenen matèries fecals en plantes elevadores d'aigües residuals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.4).

Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desaigüe (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.4).

Canals de desaigüe per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.5).

Fosses sèptiques prefabricades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.6).

Fosses sèptiques muntades en la destinació a partir de conjunts prefabricats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.6).

Plantes de depuració d'aigües residuals domèstiques prefabricades i/o muntades en la destinació (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.6).

Dispositius antiinundació per a edificis (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.7).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Cautxú vulcanitzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Elastòmers termoplàstics, (veure *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Elements d'estanquitat de poliuretà modelat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Separadors de greixos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.9).

Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.10).

Es farà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, verificant que coincideix el que s'ha subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte.

Accessoris de desaigüe: defectes superficials. Diàmetre del desaigüe. Diàmetre exterior de la brida. Tipus. Estanquitat. Marca del fabricant. Norma a la qual s'ajusta.

Desguassos sense pressió hidroestàtica: estanquitat a l'aigua: sense fuga. Estanquitat a l'aire: sense fuga. Cicle de temperatura elevada: sense fuga abans i després de l'assaig. Marca del fabricant. Diàmetre nominal. Gruix de paret mínima. Material. Codi de l'àrea d'aplicació. Any de fabricació. Comportament funcional en clima fred.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

L'emmagatzematge en obra es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies: suport

S'hauran deixat en els forjats els buits necessaris per al pas de conduccions i baixants, igual que en els elements estructurals els passatubs previstos en el projecte.

Es procedirà a una localització de les canalitzacions existents i un replanteig de la canalització a portar a cap, amb el traçat dels nivells d'aquesta.

Els suports de la instal·lació de sanejament segons els diferents trams d'aquesta seran:

Paraments verticals (grossària mínima ½ peu).

Forjats.

Rases fetes en el terreny.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

En els trams de les derivacions interiors, els conductes no es fixaran a l'obra amb elements rígids (morters, algeps).

Per a fer la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els tipus d'unió:

Amb canonades de formigó, les unions seran mitjançant gafets de formigó en massa.

Amb 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 apegada mitjançant adhesius.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 6.3.1:

Per als tubs d'acer galvanitzat es consideraran agressives les aigües no incrustants amb continguts d'ió clorur superiors a 250 mg/l. Per als tubs d'acer galvanitzat les condicions límit de l'aigua a transportar, a partir de les quals serà necessari un tractament, seran les de la taula 6.1. Per a les canonades d'acer inoxidable, les qualitats d'aquest se seleccionaran en funció del contingut de clorurs dissolts en l'aigua. Quan aquests no sobrepassin els 200 mg/l es pot emprar l'AISI- 304. Per a concentracions superiors és necessari utilitzar l'AISI-316.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 6.3.2:

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 de primer el de menor valor. Es podran acoblar a l'acer galvanitzat elements d'acer inoxidable. En les baines passamurs, s'interposarà un material plàstic per a evitar contactes inconvenients entre diferents materials. Per als trams de les derivacions interiors, els conductes no hauran de quedar subjectes a l'obra amb elements rígids (morters, algeps). En el cas d'utilitzar canonada de gres (a causa d'existència d'aigües residuals molt agressives), la subjecció no serà rígida, i s'evitaran els morters i s'utilitzarà en el seu lloc un cordó revestit d'una capa de brea i la resta reblida d'asfalt. La derivació o canó de desaigüe del vàter que travessi un parament o forjat, no se subjectarà amb morter, sinó a través de passatubs, o segellant l'interstici entre obra i conducte amb material elàstic. Qualsevol pas de trams de la xarxa a través d'elements estructurals deixarà una folgança a segellar amb material elàstic. Vàlvules de desaigüe: en el muntatge no es permetrà la manipulació d'aquestes, i quedarà prohibida la unió amb massilla. Quan el tub sigui de polipropilè, no s'utilitzarà líquid soldador. S'hauran de protegir les canonades de fosa soterrades en terrenys particularment agressius. Es podrà evitar l'acció d'aquesta mena de terrenys mitjançant l'aportació de terres químicament neutres o de reacció bàsica —per addició de calç—, emprant tubs amb revestiments especials i proteccions exteriors mitjançant fundes de film de polietilè. En aquest últim cas, s'utilitzarà tub de PE de 0,2 mm de grossària i de diàmetre superior al tub de fosa. Com a complement, s'utilitzarà fil d'acer amb recobriment plastificat i tires adhesives de film de PE d'uns 50 mm d'ample.

En xarxes de petita evacuació en el cas de canonades encastades s'aïllaran per a evitar corrosions, esclafades o fugues. Igualment, no quedaran subjectes a l'obra amb elements rígids com ara algeps o morters. En el cas d'utilitzar canonades de gres, per l'agressivitat de les aigües, la subjecció no serà rígida, i s'evitaran els morters i s'utilitzaran en el seu lloc un cordó revestit de brea i la resta reblida d'asfalt.

En el cas de col·lectors soterrats, per a la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els tipus d'unió:

Per a canonades de formigó, les unions seran mitjançant gafets de formigó en massa;

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 apegada mitjançant adhesius.

Procés d'execució

• Execució

L'acoblament de les vàlvules de desaigüe i la interconnexió s'efectuarà mitjançant juntes mecàniques amb rosca i junta tòrica, i queda prohibida la unió amb massilla. Quan el tub sigui de polipropilè, no s'utilitzarà líquid soldador.

Tant els sifons individuals com les caixes sifòniques seran accessibles en tots els casos, i sempre des del mateix local en què estiguin instal·lats. Els sifons individuals s'instal·laran tan a prop com sigui possible de la vàlvula de descàrrega de l'aparell sanitari o en el mateix aparell sanitari. Els tancaments hidràulics no quedaran tapats o ocults per barandats, forjats, etc., que dificulten o impossibiliten l'accés i el manteniment. Quan el canó de desaigüe del vàter sigui de plàstic, s'acoblarà al desaigüe de l'aparell per mitjà d'un sistema de junta de cautxú de segellament hermètic.

Les caixes sifòniques quedaran enrasades amb el paviment i seran registrables mitjançant tapa de tancament hermètic, estanca a l'aire i a l'aigua. No es podran connectar desaigües procedents de cap altre tipus d'aparell sanitari a caixes sifòniques que arrebpleguin desaigües d'urinaris. La connexió dels ramals de desaigüe a la caixa sifònica es farà a una altura mínima de 2 cm i el tub d'eixida com a mínim a 5 cm, per formar així un tancament hidràulic. La connexió del tub d'eixida al baixant no es farà a un nivell inferior al de la boca del pot per a evitar la pèrdua del segell hidràulic.

Tant en els baixants mixtos com en els baixants de pluvials, la caldereta s'instal·larà en paral·lel amb el baixant, a fi de poder garantir el funcionament de la columna de ventilació. L'embornal sifònic es disposarà a una distància del baixant inferior o igual a 5 m, i es garantirà que en cap punt de la coberta se superi una altura de 15 cm de formigó de pendent. El seu diàmetre serà superior a 1,5 vegades el diàmetre del baixant a la qual desaigua.

Els canalons, en general i excepte les especificacions següents, es disposaran amb un pendent mínim de 0,5%, cap a l'exterior. Per a la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces en tot el perímetre, les abraçadores a les quals se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la forma d'aquesta i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran aquests elements de subjecció a una distància màxima de 50 cm i anirà passat almenys 1,5 cm de la línia de teules de la volada. Amb canalons de plàstic, es pot establir un pendent mínim de 0,16%. En aquests canalons s'uniran els diferents perfils amb maneguet d'unió amb junta de goma. La separació màxima entre ganxos de subjecció no excedirà 1 m, deixant espai per als baixants i unions, per bé que en zones de neu la distància es reduirà a 70 cm. Tots els accessoris han de portar una zona de dilatació d'1 cm almenys. La connexió de canalons al col·lector general de la xarxa vertical annexa, si és el cas, es farà a través d'embornal sifònic.

Les xarxes seran estanques i no presentaran exsudacions ni estaran exposades a obstruccions. S'evitaran els canvis bruscos de direcció i s'usaran peces especials adequades. S'evitarà l'enfrontament de dos ramals sobre una mateixa canonada col·lectiva. Se subjectaran mitjançant brides o ganxos disposats cada 70 cm per a tubs de diàmetre no superior a 5 cm i cada 50 cm per a diàmetres superiors. Quan la subjecció es faci a paraments verticals, aquests tindran un gruix mínim de 9 cm. Les abraçadores de penjament dels forjats portaran folre interior elàstic i seran regulables per a donar-los el pendent adequat. En el cas de canonades encastades s'aïllaran per a evitar corrosions, esclafades o fugues. Igualment, no quedaran subjectes a l'obra amb elements rígids, com ara algeps o morters. En el cas d'usar canonades de gres, per l'agressivitat de les aigües, la subjecció no serà rígida, s'evitaran els morters i s'utilitzarà en el seu lloc un cordó revestit de brea i la resta reblida d'asfalt. Els passos a través de forjats, o de qualsevol element estructural, es faran amb contratub de material adequat, amb una folgança mínima d'1 cm, que es compactarà amb massilla asfàltica o material elàstic.

Els baixants s'executaran de manera que queden aplomades i fixades a l'obra, la grossària de la qual no haurà de ser menor de 12 cm, amb elements de subjecció mínims entre forjats. La fixació es farà amb una abraçadora de fixació en la zona de l'embocadura, perquè cada tram de tub sigui autoportant, i una abraçadora de guia en les zones intermèdies. La distància entre abraçadores ha de ser de 15 vegades el diàmetre. Els baixants, en qualsevol cas, es mantindran separades dels paraments. En edificis de més de 10 plantes, s'interromprà la verticalitat del baixant amb la finalitat de disminuir el possible impacte de caiguda. La desviació ha de preveure's amb peces especials o escuts de protecció del baixant i l'angle de la desviació amb la vertical ha de ser superior a 60°, a fi d'evitar possibles embossos. El reforçament es farà amb elements de polièster aplicats *in situ*.

Les ventilacions primàries aniran proveïdes del corresponent accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent de la rematada entre impermeabilitzant i canonada. En els baixants mixtos o residuals, que vagin dotades de columna de ventilació paral·lela, aquesta es muntarà tan a prop com sigui possible del baixant; per a la interconnexió entre ambdues s'usaran accessoris estàndard del mateix material del baixant, que garanteixin l'absorció de les diferents dilatacions que es produeixen en les dues conduccions, baixant i ventilació. Aquesta interconnexió es farà, en qualsevol cas, en el sentit invers al del

flux de les aigües, a fi d'impedir que aquestes penetren en la columna de ventilació. Els passos a través de forjats es faran en idèntiques condicions que per als baixants. La ventilació terciària es connectarà a una distància del tancament hidràulic entre 2 i 20 vegades el diàmetre de la canonada. Es farà en sentit ascendent o, en tot cas, horitzontal per una de les parets del local humit. Les vàlvules de ventilació es muntaran entre l'últim i el penúltim aparell, i per damunt, d'1 a 2 m, del nivell del flux dels aparells. Es col·locaran en un lloc ventilat i accessible. La unió podrà ser per pressió amb junta de cautxú o segellada amb silicona. L'entroncament amb el baixant es mantindrà lliure de connexions de desaigüe a una distància igual o major que 1 m a banda i banda.

Se situarà un tap de registre en cada entroncament i en trams rectes cada 15 m, que s'instal·laran en la meitat superior de la canonada.

En els canvis de direcció se situaran colzes de 45°, amb registre roscat.

La separació entre abraçadores serà funció de la fletxa màxima admissible per la classe de tub, que serà:

En tubs de PVC i per a tots els diàmetres, 3 cm.

En tubs de fosa, i per a tots els diàmetres, 3 mm.

Encara que s'haurà de comprovar la fletxa màxima citada, s'inclouran abraçadores cada 1,50 m, per a tota classe de tubs, i la xarxa quedarà separada de la cara inferior del forjat un mínim de 5 cm. Aquestes abraçadores, amb les quals se subjectaran al forjat, seran de ferro galvanitzat i disposaran de folre interior elàstic, i seran regulables per a donar-los el pendent desitjat. Es disposaran sense ajust en les goles de cada accessori, de manera que s'establiran els punts fixos; els suports restants seran esvarosos i suportaran únicament la xarxa. Quan la generatriu superior del tub quedi a més de 25 cm del forjat que la sustenta, tots els punts fixos d'ancoratge de la instal·lació es faran mitjançant trapezis de fixació, per mitjà de tirants ancorats al forjat en els dos sentits (aigües amunt i aigües avall), de l'eix de la conducció, a fi d'evitar el desplaçament d'aquests punts per vincament del suport. En tots els casos s'instal·laran els absorbidors de dilatació necessaris. En canonades encolades s'utilitzaran maneguets 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 a resoldre possibles obturacions. Els passos a través d'elements de fàbrica es faran amb contratub d'algun material adequat, amb les folgances corresponents, segons s'ha indicat per als baixants.

La unió del baixant a l'arqueta es farà mitjançant un maneguet esvarós arenat prèviament i assegurat a l'arqueta. Aquest arenament permetrà ser assegurat amb morter de ciment en l'arqueta, per garantir d'aquesta manera una unió estanca. Si la distància del baixant a l'arqueta de peu de baixant és llarga, es col·locarà el tram de tub entre les dues sobre un suport adequat que no limiti el moviment d'aquest, per a impedir que funcioni com a mènsula.

Si les arquetes són fabricades *in situ*, podran ser construïdes amb fàbrica de rajola massissa de mig peu de grossària, tapada i polida interiorment, es recolzaran sobre una solera de formigó de 10 cm de grossària i es cobriran amb una tapa de formigó prefabricat de 5 cm de gruix. El gruix de les fetes amb formigó serà de 10 cm. La tapa serà hermètica amb junta de goma per a evitar el pas d'olors i gasos. Els encontres de les parets laterals s'han de fer a mitja canya, per a evitar el dipòsit de matèries sòlides a les cantonades. Igualment, es conduiran les aigües entre l'entrada i l'eixida mitjançant mitges canyes fetes sobre llit de formigó en forma de pendent.

Per a la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els tipus d'unió:

Per a canonades de formigó, les unions seran mitjançant gafets de formigó en massa.

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 apegada 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 a impedir-ho, com ara disposar malles de geotèxtil. Els tubs es recolzaran en tota la longitud sobre un llit de material granular (arena/grava) o terra exempta de pedres

(gruix mínim de 10 + diàmetre exterior/10 cm). Aquesta base, 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 aquest anirà el llit descrit anteriorment. Es compactaran els laterals i es deixaran al descobert les unions fins a haver-se fet les proves d'estanquitat. El rebliment es farà per capes de 10 cm, compactant, fins a 30 cm del nivell superior, en què es farà un últim abocament i la compactació final.

Amb canonades de materials plàstics, el llit de suport s'interromprà per reservar uns nínxols en la zona on aniran situades les juntes d'unió. Una vegada situada la canonada, es rebliran els flancs per a evitar que queden buits i es compactaran els laterals fins al nivell del pla horitzontal que passa per l'eix del tub. S'utilitzarà reble que no contingui pedres o terrossos de més de 3 cm de diàmetre i tal que el material pulverulent (diàmetre inferior a 0,1 mm), no superi el 12%. Es prosseguirà el rebliment dels laterals fins a 15 cm per damunt del nivell de la clau del tub i es compactarà novament. La compactació de les capes successives es farà per capes no superiors a 30 cm i s'usarà material exempt de pedres de diàmetre superior a 1 cm.

El dipòsit acumulador d'aigües residuals serà de construcció estanca per a evitar l'eixida de males olors i estarà dotat d'una canonada de ventilació amb un diàmetre igual a la meitat del de la presa i com a mínim de 8 cm. Tindrà, preferiblement, en planta una superfície de secció circular, per a 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 presa. Quan s'utilitzin bombes de tipus submergible, s'allotjaran en una fossa per a reduir la quantitat d'aigua que queda per sota de la boca d'aspiració. El fons del tanc haurà de tenir un pendent mínim del 25%.

Per a controlar la marxa i parada de la bomba s'usaran interruptors de nivell, instal·lats en els nivells alt i baix respectivament. S'instal·larà a més un nivell d'alarma per damunt del nivell superior i un altre de seguretat per sota del nivell mínim. Quan hi hagi risc de flotació dels equips, aquests es fixaran a l'allotjament per a evitar aquest risc.

En cas d'existència de fossa seca, aquesta disposarà d'espai suficient perquè hi hagi, almenys, 60 cm al voltant i per damunt de les parts o components que puguin necessitar manteniment. Igualment, se la dotarà d'embornal de 10 cm de diàmetre almenys, ventilació adequada i il·luminació mínima de 200 luxs.

Totes les connexions de les canonades del sistema de bombament 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.

En l'entrada de l'equip es disposarà una clau de tall, així com a l'eixida i després de la vàlvula de retenció. No es farà cap connexió en 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 desaigüe es farà sempre per gravetat. En la canonada de descàrrega no es col·locaran vàlvules de ventilació.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

No s'admetran desviacions respecte als valors de projecte superiors al 10%.

- **Condicions d'acabament**

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

- Xarxa horitzontal:

- Conduccions soterrades:

Rases de sanejament. Profunditat. Llit de suport de tubs. Pendants. Rebliment.

Tubs. Material i diàmetre segons especificacions. Connexió de tubs i arquetes. Segellament.

Pou de registre i arquetes:

Disposició, material i dimensions segons especificacions. Tapes de registre.

Acabat interior. Connexions als tubs. Segellament.

- Conduccions suspeses:

Material i diàmetre segons especificacions. Registres.

Subjecció amb brides o ganxos al forjat (cada 70 cm). Pendants.

Juntes estanques.

Passatubs i segellament en el pas a través de murs.

Xarxa de desaigües:

- Desaigüe d'aparells:

Sifons individuals en aparells sanitaris i connexió als aparells.

Caixes sifòniques (si és el cas). Connexió i tapa.

Sifons registrables en desaigües d'aparells de bombament (llavadores...).

Pendants de la xarxa horitzontal. Connexió a baixants.

Distància màxima de vàters a baixants. Connexió de l'aparell a baixant.

- Embornals:

Replanteig. Nombre d'unitats. Tipus.

Col·locació. Impermeabilització, encavalcaments.

Tancament hidràulic. Connexió. Reixeta.

- Baixants:

Material i diàmetre especificats.

Existència de passatubs i segellament a través de forjats.

Dues fixacions mitjançant abraçadores, per cada tub.

Protecció en zona de possible impacte.

Rematada de ventilació. Es prolonga per damunt de la coberta la longitud especificada.

La ventilació de baixants no està associada a altres conductes de ventilació de locals (tipus xunt).

- Ventilació:

Conduccions verticals:

Disposició: tipus i seccions segons especificacions. Col·locació i unió entre peces correctes.

Aplomat: comprovació de la verticalitat.

Sustentació: correcta sustentació de cada nivell de forjat. Sistema de suport.

Aïllament tèrmic: grossària especificada. Continuitat de l'aïllament.

Aspirador estàtic: altura sobre coberta. Distància a altres elements.

Fixació. Travada, si és el cas.

Connexions individuals:

Derivacions: connexió correcta amb peça especial de derivació. Col·locació correcta de la reixeta.

Revestiments o falsejament de la instal·lació: es posarà especial atenció a no interrompre'ls en tot el recorregut, des de terra fins al forjat superior. No s'admetran falsejaments interromputs en els falsos sostres o passos de canonades no segellades.

- **Assaigs i proves**

Segons CTE DB HS 5, apartat 5.6, es faran proves d'estanquitat.

Conservació i manteniment

La instal·lació no s'usarà per a l'evacuació d'un altre tipus de residus que no siguin aigües residuals o pluvials.

Es revisarà que estiguin tancades totes les connexions dels desaigües que s'hagin de connectar a la xarxa de clavegueram i es taparan totes les arquetes per a evitar caigudes de persones, materials i objectes.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

7. Revestiments i paviments

7.1. Paviments de sòls i escales

7.1.1. Soleres

Descripció

Descripció

Capa resistent composta per una subbase granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al qual estigui indicat. Es recolza sobre el terreny, i es pot disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o bé com a base per a un altre paviment.

S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable, segons l'ús per al qual estigui indicat (garatge, locals comercials, etc.).

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de solera acabada, amb les diferents grossàries i característiques del formigó. Inclou, si és el cas, una subbase granular compactada, però no inclou la preparació de l'esplanada (vegeu capítol «Estructures d'acer»). Inclou, o no, la realització de les juntes per a dilatació. S'ha d'indicar l'acabat superficial: planeig mecànic (tipus helicòpter) o reglejat amb regla, llis o molt llis.

Les juntes es poden mesurar i valorar per metre lineal, fins i tot la col·locació de separadors de poliestirè, amb tall, farciment i col·locació del segellament.

Quilogram d'acer per a armar o metre quadrat de malla electrosoldada. Cal indicar les dimensions, el tipus d'acer i el tractament, si és el cas. Cal incloure despuntaments, solapes, minves, filferro de lligat, separadors i materials i eines necessàries per a posar-ho correctament en l'obra.

Les fibres, en cas de prescriure, s'inclouen en el preu del metre quadrat de solera. Cal indicar la seva dotació en quilos per metre cúbic (kg/m³).

En cas de projectar passadors, s'abonaran com a part proporcional de les juntes o del metre quadrat de solera.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Segons CTE DB HE 1, punt 6, de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ , i, si és el cas, densitat ρ i calor específic c_p , que compleixi amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2 .

- Capa subbase: podrà ser de graves, tot-u compactats, etc.
- Impermeabilització (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4): podrà ser de làmina de polietilè, etc.
- Formigó en massa:
 - Ciment (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): complirà les exigències quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció RC-16.
 - Àrids (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): compliran les condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques establides en el *Codi estructural*. Es recomana que la grandària màxima de l'àrid sigui inferior a 40 mm, per a facilitar la posada en l'obra del formigó.
 - Aigua: s'admetran totes les aigües potables, les tradicionalment empleades i les reciclades procedents del rentat de botes de la central de formigonada. Hauran de complir les condicions de l'article 29 del *Codi estructural*. En cas de dubte, l'aigua haurà de complir les condicions d'aquest article.
 - Armadura de retracció: serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats que compleix les condicions quant a adherència i característiques mecàniques mínimes establides en el *Codi estructural*.
 - Aglomerants, aglomerants compostos i mescles fetes en fàbrica per a terres autoanivelladors a base de sulfat de calci (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1).
 - Aglomerants per a soleres contínues de magnèsia. Magnèsia càustica i clorur de magnesi (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1).

Incompatibilitats entre materials: en l'elaboració del formigó, a causa de la seva perillositat, es permet l'ús d'àrids que continguin sulfurs oxidables en una proporció molt baixa, segons el que indica el *Codi estructural*.

- Sistema de drenatge

Drens lineals: tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc. (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 14.1).

Drens superficials: làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4.3).

- Paviments d'àrids naturals o procedents de picada, etc.

- Arquetes de formigó.

- Segellador de juntes de retracció (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 9): serà de material elàstic. Serà de fàcil introducció en les juntes i adherent al formigó.

- Farciment de juntes de contorn (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 3): podrà ser de poliestirè expandit, etc.

- Fibres d'acer, polimèriques o orgàniques. Les fibres d'acer seran d'acord amb la UNE-EN 14889-1:2008 i s'indicarà si es tracta de fibra trefilada, en làmina, rascat en calent o altres. Les fibres plàstiques compliran la UNE-EN 14889-2:2008 i ha d'indicar-se si són en monofilaments extruïts o en làmines fibril·lades. El projecte ha de definir les condicions, les característiques, la resistència característica, si és el cas, i la longitud de les fibres.

- Formigó amb fibres: s'indicarà en aquest cas en la denominació de la unitat d'obra el material, el tipus, les dimensions (longitud, característiques de la secció i diàmetre equivalent, esveltesa), les característiques de les fibres, així com el contingut de fibres en quilos per metre cúbic (kg/m³). La relació de les característiques de les fibres podrà ser substituïda per la referència a la designació comercial completa, amb l'afegit "o similar", i acompanyada d'una fitxa tècnica prèviament acceptada per la direcció de les obres.

- Passadors d'acer.

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport, o per inclusió de materials estranys.

L'àrid natural o de picada utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o taps i de qualsevol altra mena de materials estranys.

Es comprovarà que el material sigui homogeni i que tingui un nivell d'humitat adequat per a evitar que se segregui durant la posada en l'obra i per a aconseguir el grau de compactació exigít. Si la humitat no és l'adequada, s'adoptaran les mesures necessàries per a corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material.

Es formaran i explotaran els apilaments de les graves, de manera que s'eviti que se segreguin o compactin.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

• Condicions prèvies: suport

S'haurà compactat prèviament el suport o l'esplanada i estarà net de restes d'obra.

Les instal·lacions enterrades estaran acabades.

Es fixaran punts de nivell per a fer la solera.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

No es disposaran soleres en contacte directe amb terres d'argiles expansives, ja que podrien produir-se bombaments, alçaments i trencaments dels paviments, clevillament de particions interiors, etc.

Procés d'execució

▪ Execució

- Execució de la subbase granular:

S'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà.

- Col·locació de la làmina de polietilè sobre la subbase.

- Capa de formigó:

S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant; el gruix vindrà definida en el projecte segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si es necessita una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es farà complint el que especifica l'article 52.5 del *Codi estructural*.

- Juntes de contorn:

Abans d'abocar el formigó es col·locarà l'element separador compressible, per exemple, de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs.

- Juntes de retracció:

S'executaran mitjançant encaixos previstos o fets posteriorment a màquina, no separades més de 6 m, que penetraran en 1/3 del gruix de la capa de formigó.

- Drenatge. Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.2.2:

Si és necessari, es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situat sota terra. En cas que s'utilitzi com a capa drenant un paviment, haurà de disposar-se una làmina de polietilè per damunt.

Es disposaran tubs drenants en el terreny situat sota terra, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a poder reutilitzar posteriorment. Quan aquesta connexió estigui situada per damunt de la xarxa de drenatge, es col·locarà almenys una cambra de bombament amb dues bombes de buidatge.

En el cas de murs pantalla els tubs drenants es col·locaran a un metre sota terra i repartits uniformement al costat del mur pantalla.

Es col·locarà un pou drenant per cada 800 m² en el terreny situat sota terra. El diàmetre interior del pou serà com a mínim de 70 cm. El pou haurà de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Hauran de disposar-se dues bombes de buidatge, una connexió per a l'evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a reutilitzar posteriorment i un dispositiu automàtic perquè el buidatge sigui permanent.

• Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

En cas de centrals d'obra per a la fabricació de formigó, l'aigua procedent del rentat de les instal·lacions o dels elements de transport del formigó s'abocarà sobre zones específiques, impermeables i adequadament senyalitzades. Les aigües emmagatzemades d'aquesta manera podran reutilitzar-se com a aigua de pastat per a la fabricació del formigó.

Sempre que es compleixin els requisits establits a aquest efecte en l'article 29 del *Codi estructural*.

Com a criteri general, es procurarà evitar la neteja dels elements de transport del formigó en l'obra. En cas que fos inevitable aquesta neteja, s'haurà de seguir un procediment semblant a l'anteriorment indicat per a les centrals d'obra.

En cas de produir-se situacions accidentals que provoquen afeccions mediambientals tant al sòl com a aqüífers pròxims, el constructor haurà de sanejar el terreny afectat i sol·licitar la retirada dels corresponents residus per un gestor autoritzat. En cas de produir-se l'abocament, es gestionaran els residus generats segons el que indica l'indicador prestacional definit en el núm. 3.51 de la taula A2.A.1.1 de l'annex núm. 2 del *Codi estructural*.

• Toleràncies admissibles

Es comprovarà que les dimensions executades presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que disposa el projecte d'execució o, si no, al que estableixen els annexos 14 («Toleràncies en elements de formigó») i 16 («Toleràncies en elements d'acer») del *Codi estructural*. En particular:

-La desviació vertical mesurada amb regla de 3 m col·locada en qualsevol part de la llosa o solera i recolzada sobre dos punts serà de diferents maneres, segons l'acabat superficial especificat. Si l'acabat és aplanat mecànic la tolerància és de dotze mil·límetres (+/- 12 mm); si és reglejat amb regla, de huit mil·límetres (+/- 8 mm); si és llis, de cinc mil·límetres (+/- 5 mm) i si és molt llis, de tres mil·límetres (+/- 3 mm). El mètode de la regla és molt imperfecte i s'ha de tractar de substituir per una avaluació estadística de mesures de planitud i d'anivellament.

-La desviació en planta respecte a l'alineació del projecte, no haurà de ser superior a tres centímetres (3 cm), i la superfície de la capa haurà de tenir els pendents dels plànols amb una desviació de l'1 per mil.

-El gruix del paviment no podrà ser inferior, en cap punt, al que s'hagi previst en els plànols de seccions tipus. En tots els perfils es comprovarà l'amplària del paviment, que en cap cas podrà ser inferior a la deduïda de la secció tipus dels plànols.

• Condicions d'acabament

La superfície de la solera s'acabarà amb major o menor rugositat, mitjançant reglat, remolinat, etc., que dependrà de si posteriorment s'aplicarà una pintura, s'executarà un paviment assegurat en capa gruixuda, en capa fina, una capa d'àrid intermedi, etc.

Acabades les operacions de remolinat, i mentre el formigó estigui encara fresc, s'arredoniran acuradament les vores de les lloses amb una plana corba.

Sempre que sigui necessari, durant el primer període d'enduriment es protegirà el formigó fresc contra el rentat per pluja, la dessecació ràpida (especialment en condicions de baixa humitat relativa de l'aire, forta insolació o vent), i els refredaments bruscos o la congelació. Per a això, es podrà emprar una làmina de plàstic, un producte de curat resistent a la pluja, o un altre procediment que autoritzi el director de les obres.

El formigó es curarà amb un producte filmògen, llevat que el director de les obres autoritzi l'ús d'un altre sistema. Hauran de sotmetre's a curat totes les superfícies de la llosa o solera exposades, incloses les vores laterals, tan bon punt hagin finalitzat les operacions d'acabat.

Durant un període que, excepte autorització expressa del director de les obres, no serà inferior a tres dies (< 3 d) a partir de la posada en obra del formigó, estarà prohibit tot tipus de circulació sobre el paviment recentment executat, amb excepció de la imprescindible per al serrat de juntes, l'eliminació del morter superficial no forjat, si és el cas, i la comprovació de la textura i regularitat superficial.

Control d'execució, assaigs i proves

• Control d'execució

Punts d'observació.

- Execució:

Compacitat del terreny, planitud de la capa d'arena, gruix de la capa de formigó, planitud de la solera.

Resistència característica del formigó.

Planitud de la capa d'arena.

Resistència característica del formigó: no serà inferior al noranta per cent (90%) de l'especificada.

Gruix de la capa de formigó.

Impermeabilització: inspecció general.

- Comprovació final:

Planitud de la solera.

Junta de retracció: separació entre les juntes.

Junta de contorn: gruix i alçària de la junta.

Si la propietat ha establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, d'acord amb l'annex núm. 2 del *Codi estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar que durant la fase d'execució se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que la definida en el projecte per a l'índex HISSES sobre els mitjans i procediments reals emprats en aquesta fase.

Conservació i manteniment

No se superaran les càrregues normals previstes.

S'evitarà la permanència en el sòl dels agents agressius admissibles i la caiguda dels no admissibles.

La solera no es veurà sotmesa a l'acció d'aigües amb pH menor de 6 o major de 9, o amb una concentració en sulfats superior a 0,20 gr/l, olis minerals orgànics i pesats, ni a temperatures superiors a 40 °C.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establerts en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

PART II. Condicions de recepció dels productes

1. Condicions de recepció dels productes

1.1. Codi Tècnic de l'Edificació

Segons s'indica en el Codi Tècnic de l'Edificació, en la Part I, article 7.2, el control de recepció en obra de productes, equips i sistemes, es farà així:

7.2. Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

1. El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en el projecte. Aquest control comprendrà:

- a) el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1;
- b) el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2;
- i
- c) el control mitjançant assaigs, d'acord amb l'article 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentació dels subministraments.

1. Els subministradors lliuraran al constructor, que els facilitarà a la direcció facultativa, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa de compliment obligat i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

- a) els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge;
- b) el certificat de garantia del fabricant, signat per persona física; i
- c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les directives europees que afecten els productes subministrats.

7.2.2. Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica.

1. El subministrador proporcionarà la documentació necessària sobre:

- a) els distintius de qualitat que ostenten els productes, equips o sistemes subministrats, que asseguren les característiques tècniques d'aquests exigits en el projecte i documentarà, si és el cas, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.3; i
- b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per aquesta.

7.2.3. Control de recepció mitjançant assaigs.

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, portar a cap assaigs i proves sobre alguns productes, segons el que s'estableix en la reglamentació vigent, o bé segons el que s'especifica en el projecte o ordenats per la direcció facultativa.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establits en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assaigs a dur a terme, els criteris d'acceptació i de rebutj i les accions a adoptar.

Aquest plec de condicions, d'acord amb el que s'indica en el CTE, desenvolupa el procediment a seguir en la recepció dels productes en funció que estiguen afectats o no pel Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Aquest Reglament fixa condicions per a la introducció en el mercat o la comercialització dels productes de construcció establint regles harmonitzades sobre com expressar les prestacions dels productes de construcció en relació amb les característiques essencials i sobre l'ús del marcatge CE en aquests productes.

1.2. Productes afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC)

Els productes de construcció de famílies específiques cobertes per una norma harmonitzada (hEN) o d'acord amb una avaluació tècnica europea (ETE) emesa per a aquests, disposen del marcatge CE i d'aquesta manera és possible conèixer les característiques essencials per a les quals el fabricant en declararà les prestacions quan aquest s'introdueixi en el mercat.

Aquests productes seran rebuts en obra segons el procediment següent:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà l'existència dels documents establits en els apartats a) b) i c) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE:

1. Haurà de portar el marcatge CE. Si no el tingués, s'hauria de rebutjar. El marcatge CE vindrà col·locat:

- en el producte de construcció, de manera visible, llegible i indeleble, o
- en una etiqueta adherida a aquest.

Quan això no sigui possible o no pugui garantir-se a causa de la naturalesa del producte, vindrà:

- en l'envàs, o
- en els documents d'acompanyament (per exemple en l'albarà o en la factura).

2. S'haurà de verificar sobre les característiques essencials indicades el compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, pel projecte, o per la direcció facultativa, la qual cosa es farà mitjançant la comprovació d'aquestes en el marcatge CE.

3 Es comprovarà la documentació del marcatge CE.

El marcatge CE vindrà col·locat únicament en els productes de construcció respecte dels quals el fabricant, l'importador o el distribuïdor, hagi emès una declaració de prestacions (DdP o DoP). Si no s'ha emès la DdP, no podrà haver-se introduït en el mercat amb el marcatge CE. No es podran incloure o

sobreposar amb aquestes altres marques de qualitat de producte, sistemes de qualitat (ISO 9000), altres característiques no incloses en l'especificació tècnica europea harmonitzada aplicable, etc.

La DdP, sigui en paper o per via electrònica, d'acord amb les especificacions tècniques harmonitzades, inclou les prestacions per nivells, classes o una descripció de totes les característiques essencials relacionades amb l'ús o usos previstos del producte que apareguin en l'annex o els annexos Z de les corresponents normes harmonitzades vinculades amb el producte.

Quan sigui procedent, la DdP també ha d'anar acompanyada d'informació sobre el contingut de substàncies perilloses en el producte de construcció, per a millorar les possibilitats de la construcció sostenible i facilitar el desenvolupament de productes respectuosos amb el medi ambient.

Els fabricants, com a base per a la DdP, hauran elaborat una documentació tècnica en la qual es descriguin tots els documents corresponents relatius al sistema requerit d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions. Però aquesta documentació tècnica no es lliura al client, únicament haurà d'estar disponible per a l'Administració o les autoritats de vigilància de mercat.

En el cas de productes sense normes harmonitzades, pot donar-se la situació que el fabricant, havent obtingut d'un organisme d'avaluació tècnica (OAT) una avaluació tècnica europea (ATE), o un anterior DITE, per al seu producte i un ús o usos previstos, hagi preparat una DdP i el marcatge CE. Una vegada emplenada l'avaluació i verificació de la constància de prestacions, a partir d'un document d'avaluació europeu (DAE) o Guia DITE, ja elaborat i que en cobreixi l'avaluació, o ben elaborat i adoptat expressament, es pot procedir a continuació a l'emissió de l'ATE. També pot donar-se la situació que per a aquesta classe de producte, d'altres fabricants, pugui trobar-se en el mercat sense el marcatge CE, per la qual cosa hauran d'utilitzar-se altres instruments previstos en la reglamentació per a demostrar el compliment dels requisits reglamentaris. Sobre aquest tema, poden continuar utilitzant-se productes que disposen de DITE, expedits abans de l'1 de juliol de 2013, durant tot el seu període de validesa, llevat que passi a ser obligatori el marcatge CE per a aquest producte per disposar-se de norma harmonitzada (una vegada finalitzat el període de coexistència).

Quedarien exempts de disposar de marcatge CE, per no haver-se emès per a aquests la declaració de prestacions:

- Els productes de construcció fabricats per unitat o fets a mida en un procés no en sèrie, en resposta a una comanda específica i instal·lats en una obra única determinada per un fabricant.
- Els productes que s'elaboren o s'obtenen per la mateixa empresa responsable de l'obra i per a instal·lar-los en aquesta obra, i no hi haurà una comercialització del producte a una tercera part, és a dir, que no hi ha transacció comercial (ex.: morter dosificat i barrejat en l'obra).
- Els productes singulars fabricats de manera específica per a la restauració d'edificis històrics o artístics per a conservació del patrimoni.

El receptor de producte, o d'una partida dels productes, rebrà del fabricant o si és el cas del distribuïdor o importador, una còpia de la DdP (no és necessari que siguin originals signats), bé en paper o bé per via electrònica.

També, alguns fabricants, distribuïdors o importadors, pot ser que donen accés a la còpia de la DdP a través de la consulta en la pàgina web de l'empresa, sempre que es compleixi:

- a) es garanteixi que el contingut de la DdP no es modificarà després d'haver donat accés a aquesta;
- b) es garanteixi que estigui subjecta a un seguiment i manteniment a fi que els destinataris de productes de construcció tinguin sempre accés a la pàgina web i a les DdP;
- c) es garanteixi que els destinataris de productes de construcció tinguin accés gratuït a la DdP durant un període de deu anys després que el producte de construcció s'hagi introduït en el mercat; i
- d) de les instruccions als destinataris de productes de construcció sobre la manera d'accedir a la pàgina web i les DdP emeses per a aquests productes disponibles en aquesta pàgina web.

No obstant el que s'acaba de dir, és obligatori el lliurament d'una còpia de la DdP en paper si així ho requereix el receptor del producte. La còpia de la DdP a Espanya s'exigeix que es faciliti, almenys en castellà. A voluntat del fabricant pot ser que es presenti, de manera afegida, en alguna de les llengües cooficials.

També s'adjuntarà amb la DdP la «fitxa de seguretat» sobre les substàncies perilloses segons els articles 31 i 33 del Reglament «REACH» núm. 1907/2006.

A més, al costat del producte, bé en els envasos, albarans, fulls tècnics, etc. vindran les seves instruccions pertinents d'ús, muntatge, instal·lació, conservació, etc. perquè la prestació declarada es mantingui a condició que el producte sigui correctament instal·lat; també la informació de seguretat, amb possibles avisos i precaucions. Això serà particularment rellevant per a productes que es venen en forma d'equips per a instal·lar-los.

NOTA: Els distribuïdors no estan obligats a retirar de les seves instal·lacions els productes de construcció que hagin rebut abans de l'1 de juliol de 2013 i que ja ostentaven el marcatge CE segons la Directiva de productes de construcció, encara que no estiguin acompanyats per una DdP, i podran continuar venent-los fins a esgotar l'estoc de productes rebuts abans d'aquesta data.

La informació necessària per a la comprovació del marcatge CE s'amplia per a determinats productes rellevants i d'ús freqüent en edificació en la subsecció 2.1 de la present Part II del Plec.

b) En el cas que alguna especificació d'un producte no estigui prevista en les característiques tècniques del marcatge CE, haurà de realitzar-se complementàriament el control de recepció mitjançant distintius de qualitat o mitjançant assaigs, segons que sigui adequat a la característica en qüestió.

1.3. Productes no afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC), o amb marcatge CE en el qual no consti la característica requerida

Els procediments per a l'avaluació de les prestacions dels productes de construcció en relació amb les seves característiques essencials que no estiguin coberts per una norma harmonitzada s'exposen a continuació.

Si el producte no està afectat pel RPC, el procediment a seguir per a la seva recepció en obra (excepte en el cas de productes provinents de països de la UE que posseeixin un certificat d'equivalència emès per l'Administració general de l'Estat) consisteix en la verificació del compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, el projecte, o la direcció facultativa, mitjançant els controls previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà en obra que el producte subministrat ve acompanyat dels documents establits en els apartats a) i b) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, entre els quals cal esmentar:

La certificació de conformitat amb els requisits reglamentaris (antic certificat d'homologació) emès per un laboratori d'assaig acreditat per ENAC (d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995) per als productes afectats per disposicions reglamentàries vigents del Ministeri d'Indústria.

En determinats casos particulars, es requereix el certificat del fabricant, que acrediti la succió en fàbriques amb categoria d'execució A, si aquest valor no ve especificat en la declaració del subministrador o DdP del marcatge CE (CTE DB ES F).

b) Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions tècniques de la idoneïtat:

Segell o marca de conformitat a norma emès per una entitat de certificació acreditada per ENAC (Entitat Nacional d'Acreditació) d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995.

Avaluació tècnica favorable d'idoneïtat del producte per a l'ús previst en el qual es reflecteixen les propietats d'aquest.

En la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar la relació de marques, els segells, les certificacions de conformitat i altres distintius de qualitat voluntaris de les característiques tècniques dels productes, els equips o els sistemes, que s'incorporen als edificis i que contribueixen al compliment de les exigències bàsiques.

A més dels distintius de qualitat inscrits en aquest registre, hi ha els distintius oficialment reconeguts conforme al Codi Estructural i a la Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC 16). Les dues instruccions defineixen requisits específics per als distintius de qualitat a fi d'aportar un valor afegit per als usuaris.

En la mateixa pàgina web es poden consultar també els organismes autoritzats per les administracions públiques competents per a la concessió d'avaluacions tècniques de la idoneïtat de productes o sistemes innovadors o altres autoritzacions o acreditacions d'organismes i entitats que avalen la prestació de serveis que faciliten l'aplicació del CTE.

c) Control de recepció mitjançant assaigs:

Certificat d'assaig d'una mostra del producte elaborat per un laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació inscrit en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Es pot consultar el registre general de laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació i la relació d'assaigs i proves de servei que poden fer per a la prestació de l'assistència tècnica en la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació.

La justificació de les característiques dels productes de construcció i la seva posada en obra resulta rellevant per a la direcció facultativa, ja que d'acord amb l'art. 7 de la part I del CTE, s'hauran d'incloure en el llibre de l'edifici les acreditacions documentals dels productes que s'incorporin a l'obra, així com les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici. A més, aquesta documentació serà dipositada en el col·legi professional corresponent o, si és el cas, en l'Administració pública competent.

A continuació, en l'apartat 2. Relació de productes amb marcatge CE, s'especifiquen els productes d'edificació als quals se'ls exigeix el marcatge CE, segons l'última resolució publicada en el moment de la redacció del present document (Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció).

A mesura que vagin apareixent noves resolucions, aquesta relació haurà d'actualitzar-se en els plecs de condicions tècniques particulars de cada projecte.

2. Relació de productes amb marcatge CE

Relació de productes, amb la referència corresponent, per als quals s'amplia la informació, per considerar-se oportú conèixer-ne més a fons les especificacions tècniques i característiques a l'hora de dur-ne a terme la recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per a garantir les exigències bàsiques que s'estableixen en la reglamentació vigent.

Índex:

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

1.2.1. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PLAQUES ALVEOLARS

1.2.2. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PILONS DE FONAMENTACIÓ

1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER A FORJATS NERVATS

1.2.5. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS

2. FÀBRriques DE CONSTRUCCIÓ

2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER A FÀBRriques DE CONSTRUCCIÓ

2.1.2. PECES SILICOCALCÀRIES PER A FÀBRriques DE CONSTRUCCIÓ

2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS I LLEUGERS) PER A FÀBRriques DE CONSTRUCCIÓ

2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR CURAT EN AUTOCLAU PER A FÀBRriques DE CONSTRUCCIÓ

2.1.5. PECES DE PEDRA ARTIFICIAL PER A FÀBRrica DE CONSTRUCCIÓ

- 2.1.6. PECES DE PEDRA NATURAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ
- 2.2.1. CLAUS, AMARRAMENTS, ESTREPS I MÈNSULES
- 2.2.3. ARMADURES AMB CAPA DA'RGAMASSA
- 3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER A APLICACIONS EN L'EDIFICACIÓ
 - 3.1.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA MINERAL (MW)
 - 3.2.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)
 - 3.3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXTRUDIT (XPS)
 - 3.4.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA RÍGIDA DE POLIURETÀ (PU)
 - 3.5.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA FENÒLICA (PF)
 - 3.8.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE VIDRE CEL·LULAR (CG)
 - 3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)
 - 3.10. PRODUCTES MANUFACTURATS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)
 - 3.11. PRODUCTES MANUFACTURATS DE SURO EXPANDIT (ICB)
 - 3.12. PRODUCTES MANUFACTURATS DE FIBRA DE FUSTA (WF)
- 4. IMPERMEABILITZACIÓ
 - 4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ
 - 4.1.1. LÀMINES BITUMINOSES AMB ARMADURA PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES
 - 4.1.2. LÀMINES AUXILIARS PER A COBERTES AMB ELEMENTS DISCONTINUS
 - 4.1.3. LÀMINES AUXILIARS PER A MURS
 - 4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES
 - 4.1.7. LÀMINES BITUMINOSES PER AL CONTROL DEL VAPOR D'AIGUA
- 7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE
 - 7.1.1. FINESTRES I PORTES PER ALS VIANANTS EXTERIORS
- 7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ
- 8. REVESTIMENTS
 - 8.1.1. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR
 - 8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS
 - 8.1.5. PLAQUETES DE PEDRA NATURAL
 - 8.1.6. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES
 - 8.3.1. TEULES DE FORMIGÓ
 - 8.3.3. TAULELLS DE FORMIGÓ
 - 8.3.5. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS INTERIOR
 - 8.3.6. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR
 - 8.4.1. TEULES CERÀMIQUES I PECES AUXILIARS

8.4.3. ADHESIUS PER A TAULELLS CERÀMICS

8.4.4. TAULELLS CERÀMICS

8.5.1. PAVIMENTS DE FUSTA

19. ALTRES

19.1.1. CEMENTS COMUNS

19.1.8. CALÇS PER A LA CONSTRUCCIÓ

19.1.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS

19.1.13. MORTERS PER A ARREBOSSADA I LLUÏDA

19.1.14. MORTERS PER A CONSTRUCCIÓ

19.1.15. ÀRIDS PER A FORMIGÓ

19.1.18. ÀRIDS PER A MORTERS

19.2.1. PLAQUES D'ALGEPES LAMINAT

19.2.2. PLAFONS D'ALGEPES

19.2.5. ALGEPES DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE D'ALGEPES

1.2.1. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PLAQUES ALVEOLARS

Plaques alveolars prefabricades, per extrusió, encofrat esvarós o emmotllament, per a ús en forjats i cobertes, murs i aplicacions similars, fetes de formigó pretensat o armat de densitat normal, de les dimensions següents:

- Elements pretensats: cantell màxim: 500 mm, amplària màxima: 1200 mm.
- Elements armats: cantell màxim: 300 mm, amplària màxima sense armadura transversal: 1200 mm, amplària màxima amb armat transversal: 2400 mm.

Les plaques tenen cantell constant, i es divideixen en una placa superior i inferior (també denominades ales), unides per ànimes verticals, en forma d'alvèols com a buits longitudinals en la secció transversal, que és constant i present un eix vertical simètric.

Són plaques amb vores laterals proveïdes amb un perfil acanalat per a crear una clau a tallant, per a transferir l'esforç vertical a través de les juntes entre peces contigües. Per a l'efecte diafragma, les juntes han de funcionar com a juntes horitzontals a tallant.

Hi ha diferents tipus de plaques alveolars, per exemple: massisses, combinades, etc. i a partir d'aquestes i amb el massissat o la formació d'una capa de compressió amb formigó *in situ* és possible conformar:

- Forjat de placa alveolar: fet amb plaques alveolars després del massissat de les juntes.
- Forjat de placa alveolar compost: de plaques alveolars complementades amb una capa de compressió *in situ*.
- Forjat de placa massissa: fet de plaques de nucli massís després de la injecció de les juntes.
- Forjat de placa massissa compost: completat amb una capa de compressió d'obra.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1168: 2006+A3:2012. Productes prefabricats de formigó. Plaques alveolars. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE usat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració de la geometria, de les propietats materials i de les propietats de producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb la comanda del client):

- a. Resistència a compressió (del formigó), en N/mm^2 .
- b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2 .
- c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1); resistència mecànica, en kNm , kN , kN/m (mètode 2); especificació de disseny (mètode 3).
- d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1); resistència al foc, en min (mètode 2); especificació de disseny (mètode 3).
- e. Aïllament al soroll aer i transmissió del soroll per impacte: propietats acústiques, en dB.
- f. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm, i documentació tècnica (dades de construcció com ara mesures, toleràncies, disposició de l'armadura, recobriment del formigó, condicions de suport transitòries i finals previstes i condicions d'elevació).
- g. Durabilitat: condicions ambientals.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es portaran a cap els assaigs necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Esvarada inicial de cordons; secció transversal i longitudinal; finals de peça; característiques de les superfícies superior de contacte rugosa o dentada en cas d'ús amb una capa de compressió *in situ*; forats de drenatge on s'especifiquen; resistència del formigó.

1.2.2. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PILONS DE FONAMENTACIÓ

Pilons de fonamentació produïts en planta com a elements de formigó armat o pretesat, fabricats en una sola peça o en elements amb juntes integrades en el procés d'emmotllament. La secció transversal pot ser sòlida o de nucli buit, ben prismàtica o ben cilíndrica. Pot així mateix ser constant al llarg de tota la longitud del piló o disminuir parcialment o totalment al llarg d'aquest o de les seccions longitudinals.

Els pilons recollits en la norma UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009 es divideixen en les classes següents:

Classe 1: Pilons o elements de piló amb armadura distribuïda o armadura de pretesat amb peu de piló engrandit o sense.

Classe 2: Pilons o elements de piló amb armadura composta per una única barra situada en el centre

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productes prefabricats de formigó. Pilons de fonamentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: El símbol del marcatge CE anirà acompanyat pel número d'identificació de l'organisme de certificació, el nom o marca comercial, els dos últims dígitos de l'any, el número de certificat de conformitat CE, referència a aquesta norma, la descripció del producte (nom, material, dimensions i ús previst), la classe del piló, la classificació de la junta per a pilons compostos per elements i, quan sigui procedent, les propietats corresponents (és a dir, l'amplària de la separació, la capacitat portant estàtica calculada en compressió, tracció i flexió, i la rigidesa a flexió) per a pilons compostos i informació sobre les característiques essencials.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

- a. Resistència a compressió del formigó (N/mm^2).
- b. Resistència última a tracció i límit elàstic de l'acer (armat o pretesat), (N/mm^2).
- c. Propietats geomètriques:
 - c.1. Toleràncies de fabricació (mm)
 - rectitud de l'eix del fust del piló
 - desviació de les seccions transversals
 - desviació angular (segons la classe)
 - corona (plana o convexa)
 - desviació de l'eix de qualsevol peu engrandit
 - posició de l'acer d'armadura i pretesat
 - recobriment de l'armadura
 - desviació angular (segons la classe)
 - c.2. Dimensions mínimes
 - factor de forma (segons la classe)
 - dimensions del peu engrandit
 - c.3. Juntes del piló
 - c.4. Sabata del peu
 - desviació de l'eix central
 - desviació angular
- d. Resistència mecànica (per càlcul), (KNm , KN , KN/m).
- e. Condicions de durabilitat.
- f. Rigidesa de les juntes del piló (classe).

La resistència mecànica pot especificar-se mitjançant tres mètodes que seleccionarà el fabricant amb els criteris que s'indiquen:

Mètode 1: mitjançant la declaració de dades geomètriques i propietats dels materials, aplicable a productes disponibles en catàleg o en magatzem.

Mètode 2: declaració del valor de les propietats del producte (resistència última a compressió del formigó; resistència última a tracció de l'acer armat; límit elàstic de l'acer armat; resistència última a tracció de l'acer de pretesat; límit elàstic convencional a tracció del 0,1 per cent de l'acer de pretesat; resistència mecànica última del piló amb la resistència a compressió axial per a algunes excentricitats, o la resistència a compressió axial amb el seu moment flector resistent i l'esforç tallant resistent de les seccions crítiques; coeficients de seguretat del formigó i de l'acer emprats en el càlcul; altres paràmetres de determinació nacional PDN utilitzats en el càlcul; condicions de durabilitat enfront de la corrosió, o les classes d'exposició; classe de piló; classificació de la junta per a pilons compostos per elements i, quan sigui procedent, les propietats corresponents per a pilons compostos per elements; possible referència a la documentació tècnica per a les dades geomètriques, detalls constructius, durabilitat i retracció per assecament. Aplicable a productes prefabricats amb les propietats del producte declarades pel fabricant.

Mètode 3: mitjançant la declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny indicades, aplicable als casos restants.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

La conformitat del producte amb els requisits pertinents d'aquesta norma pot ser avaluada mitjançant assaigs de recepció d'una partida del lliurament. Si la conformitat ha sigut avaluada mitjançant assaigs de tipus inicial o mitjançant un control de producció en fàbrica inclòs la inspecció del producte, no és necessari un assaig de recepció.

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Assaigs del formigó.

Mesurament de les dimensions i característiques superficials: mesurament de la perpendicularitat de la corona del piló i de la base del piló respecte al seu eix.

Pes dels productes.

Verificació de la rigidesa i robustesa de les juntes dels pilons mitjançant un assaig de xoc seguit d'un assaig de flexió.

1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER A FORJATS NERVATS

Elements prefabricats per a forjats nervats fabricats amb formigó de pes normal, armat o pretesat, emprats en forjats o teulades. Els elements consten d'una placa superior o inferior i un o més (generalment dues) nervis que contenen l'armadura longitudinal principal; també, pot haver-hi nervis transversals.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13224:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a forjats nervats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE usat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració del valor de les propietats de

producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb l'encàrrec del client):

a. Resistència a compressió (del formigó), en N/mm^2 .

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2 .

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1). Resistència mecànica, en kNm , kN , kN/m ; tensions inicials de tibament, en N/mm^2 ; esvarada de tendons, en mm (mètode 2). Resistència mecànica, tensions inicials de tibament i esvarada de tendons, segons especificació de projecte (mètode 3).

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de projecte (mètode 3).

e. Durabilitat, classe declarada.

f. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm , i documentació tècnica en mm .

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigits.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigits per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assaigs regulats que poden arribar a ser requerits estan regulats en l'UNE-EN 13369:2018. Regles comunes per a prefabricats de formigó:

1.2.5. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS

Elements prefabricats lineals, com ara pilars, bigues i pòrtics, de formigó de pes normal o lleuger, armat o pretensat, emprats amb finalitats estructurals en la construcció d'edificis i altres obres d'enginyeria civil, a excepció dels ponts.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació UNE-EN 13225:2013. Productes prefabricats de formigó. Elements estructurals lineals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE utilitzat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració de la geometria, de les propietats dels materials i del producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb la comanda del client):

a. Resistència a compressió del formigó, en N/mm^2 .

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2 .

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1). Resistència mecànica, en kNm , kN , kN/m ; tensions de tibament inicial, en mm ; i esvarada de tendons (mètode 2). Resistència mecànica, tensions de tibament inicial, i esvarada de tendons, segons especificació de disseny (mètode 3).

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de disseny (mètode 3).

e. Substàncies perilloses.

f. Durabilitat enfront de la corrosió, condicions ambientals.

g. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm i documentació tècnica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assaigs regulats que poden arribar a ser requerits estan regulats en l'UNE-EN 13369:2018. Regles comunes per a prefabricats de formigó:

2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER A FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces d'argila cuita usades en obra de paleta (per exemple façanes vistes i revestides, estructures de càrrega i no portants, incloent-hi murs i particions interiors, per al seu ús en edificació i enginyeria civil).

Es distingeixen dos grups de peces:

Peces LD, que inclouen peces d'argila cuita amb una densitat aparent menor o igual que 1000 kg/m³, per a ús en fàbrica de construcció revestida.

Peces HD, que comprenen:

- Totes les peces per a fàbrica de construcció sense revestir.

- Peces d'argila cuita amb densitat aparent major que 1000 kg/m³ per a ús en fàbriques revestides.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 1: Peces d'argila cuita. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4.

2+ per a peces de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada no superior al 5%), o 4, per a peces de categoria II (peces no destinades a complir amb el nivell de confiança especificat per a les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Peces LD:

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valor declarat, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; il·lustració o descripció).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm², direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat d'expansió per humitat, en mm/m).

e. Resistència a l'adherència (amb requisits estructurals; valor declarat de la resistència a cisallament inicial, en N/mm²).

f. Contingut de sals solubles actives (amb requisits estructurals; valor declarat sobre la base de les classes tècniques: S0, S1 o S2).

g. Reacció al foc (amb requisits de resistència al foc; euroclasse declarada: A1 a F).

h. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; text declarat: «No ho deixeu exposat»).

i. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

j. Aïllament acústic al soroll aeri directe; o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m³, de categoria de tolerància i configuració declarada il·lustrada o descrita).

k. Resistència tèrmica; o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats, o densitat i configuració declarada il·lustrada o descrita).

l. Durabilitat enfront del gel/desgel (text declarat: «No ho deixeu exposat», o valor declarat conforme al mètode d'avaluació utilitzat).

m. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

Peces HD:

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valor declarat, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; il·lustració o descripció).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm², direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat d'expansió per humitat, en mm/m).

e. Resistència a l'adherència (amb requisits estructurals; valor declarat de la resistència a cisallament inicial, en N/mm²).

f. Contingut de sals solubles actives (amb requisits estructurals; valor declarat sobre la base de les classes tècniques: S0, S1 o S2).

g. Reacció al foc (amb requisits de resistència al foc; euroclasse declarada: A1 a F).

h. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en %).

i. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

j. Aïllament acústic al soroll aeri directe (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m³, de categoria de tolerància i configuració declarada il·lustrada o descrita).

k. Resistència tèrmica (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats, o densitat i configuració).

l. Durabilitat enfront del gel/desgel (exposició prevista i valor declarat conforme al mètode d'avaluació utilitzat).

m. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigits.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Per a peces LD: dimensions, planitud de les cares de suport, paral·lelisme de cares de suport, configuració, densitat aparent seca, densitat absoluta seca, resistència a compressió, resistència tèrmica, permeabilitat al vapor d'aigua, resistència al gel/desgel, expansió per humitat, contingut de sals solubles actives, reacció al foc, i resistència a l'adherència.

Per a peces HD: dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de cares de suport; configuració; densitat aparent seca; densitat absoluta seca; resistència a compressió; resistència tèrmica; permeabilitat al vapor d'aigua; resistència al gel/desgel; absorció d'aigua; taxa inicial d'absorció d'aigua; expansió per humitat; contingut de sals solubles actives; reacció al foc; i resistència a l'adherència.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Les peces se subministraran a l'obra sense que hagin patit danys en el transport i la manipulació que deteriorin l'aspecte de les fàbriques o comprometen la seva durabilitat, i amb l'edat adequada quan aquesta sigui decisiva perquè satisfacin les condicions de la comanda.

Se subministraran preferentment paletitzats i empaquetats. Els paquets no seran totalment hermètics per a permetre l'intercanvi d'humitat amb l'ambient.

Les peces s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

2.1.2. PECES SILICOCALCÀRIES PER A FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces realitzades principalment a partir calçs i materials silicis per a fàbriques de construcció, endurits per l'acció del vapor a pressió, la utilització principal de la qual serà en murs exteriors, murs interiors, soterranis, fonamentacions i fàbrica externa de funerals.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-2:2011A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 2: Peces silicocalcàries. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a peces de categoria I (peces la probabilitat de les quals de no aconseguir la seva resistència a compressió declarada no excedeix del 5%), o 4, per a peces de categoria II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, descripció amb imatges o text).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm², o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Grau d'adherència (amb requisits estructurals; valor fixat o declarat, o resistència inicial a esforç tallant, en N/mm²).

e. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

f. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en %).

g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

h. Aïllament al soroll aeri, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m³, o classes de densitat; i configuració declarada amb imatges o text).

i. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).

j. Durabilitat al gel/desgel (valor declarat de la categoria de gel/desgel).

k. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; configuració; planitud de les taules o cares de suport; paral·lelisme dels plans de les taules o cares de suport; densitat seca; resistència a compressió; propietats tèrmiques; durabilitat al gel/desgel; absorció d'aigua; variacions dimensionals degudes a la humitat; i grau d'adherència.

2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS I LLEUGERS) PER A FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces per a fàbriques de construcció de formigó, blocs o rajoles, d'àrids densos i lleugers, o una combinació de tots dos, utilitzats per a fàbrica a revestir, vistes o exposada tant en aplicacions autoportants i no autoportants d'edificació com d'enginyeria civil. Les peces estan fabricades a base de ciment, àrids i aigua, i poden contenir additius i addicions, pigments colorants i altres materials incorporats o aplicats durant o després de la fabricació de la peça. Les peces són aplicables a tota classe de murs, incloent-hi murs d'una sola fulla, les parets exteriors de fumerals, amb cambra d'aire, les divisions, de contenció i de soterranis.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-3:2011+A1:2016 i UNE 127 771-3:2008. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 3: blocs de formigó (àrids densos i lleugers). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. Sistema 2+ per a blocs de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada de no ser assolida no superior al 5%); sistema 4 per a blocs de categoria II (peces per a les quals no es pretén aconseguir el nivell de confiança dels elements de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).
- b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).
- c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm², o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).
- d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).
- e. Resistència d'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència inicial a tallant, en N/mm²; o bé, valor declarat de la resistència d'adherència a flexió).
- f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).
- g. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en g/m²s, o text declarat; o bé, «No ho deixeu exposat»).
- h. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).
- i. Aïllament al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m³; i configuració declarada il·lustrada o descrita).
- j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).
- k. Durabilitat enfront de gel/desgel (valor declarat, o text declarat: «No ho deixeu exposat»).
- l. Substàncies perilloses (el text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Assaigs:

Si és el cas, es portaran a cap els assaigs necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme pla de les cares de suport; configuració i aspecte; densitat; resistència mecànica; absorció d'aigua per capil·laritat; variació deguda a la humitat; reacció al foc. Propietats tèrmiques; permeabilitat al vapor d'aigua; resistència d'adherència a tallant; i resistència d'adherència a flexió.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els blocs s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR ENDURIT EN AUTOCLAU PER A FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

Blocs de formigó curats en autoclau (HCA), utilitzats en aplicacions autoportants i no autoportants de murs, incloent-hi murs simples, barandats, divisions, de contenció, fonamentació i usos generals davall el nivell del sòl, incloent-hi murs per a protecció enfront del foc, aïllament tèrmic, aïllament acústic i sistemes de fumals (excloent-ne els conductes de fums de fumals).

Les peces estan fabricades a partir d'aglutinants hidràulics com ara ciment o calç, combinats amb materials fins de naturalesa silícia, materials airejadors i aigua.

Les peces poden presentar buits, sistemes encadellats i altres dispositius d'ajust.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-4:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 4. Blocs de formigó cel·lular endurit en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. Sistema 2+ per a blocs de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada que no excedeix del 5%); sistema 4 per a blocs de categoria II (peces per a les quals no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).
- b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).
- c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm²).
- d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).
- e. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm²; o bé, valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).
- f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).
- g. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor del coeficient declarat, en g/(m² x s^{0.5})).
- h. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).
- i. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m³; i configuració declarada il·lustrada o descrita).
- j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).
- k. Durabilitat enfront de gel-desgel (valor declarat).
- l. Substàncies perilloses (el text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Assaigs:

Si és el cas, es duren a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de les cares de suport; densitat seca aparent; densitat seca absoluta; resistència a compressió; variació dimensional deguda a la humitat; absorció d'aigua; resistència de l'adherència a tallant; i resistència de l'adherència a flexió.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els blocs s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

2.1.5. PECES DE PEDRA ARTIFICIAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

Elements de formigó que s'assemblen a la pedra natural, mitjançant tècniques de modelat o de compressió, per a fàbriques de construcció per als quals els usos principals són murs de façana o exposats, tant portants com no portants en aplicacions d'edificació i obra civil. En les peces la dimensió major és ≤ 650 mm.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-5:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbrica de construcció. Part 5: Peces de pedra artificial. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a peces de categoria I (peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat de fallada que no excedeix del 5%) i 4 per a peces de categoria II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de la categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).
- b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).
- c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, mitjana o característica, en N/mm^2 , o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).
- d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).
- e. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm^2 ; o bé, valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).
- f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).
- m. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en $\text{g/m}^2 \cdot \text{s}$).
- n. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).
- o. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3 i categoria de tolerància; i configuració declarada il·lustrada o descrita).
- g. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK , i mitjans d'avaluació; i configuració i densitat).
- h. Durabilitat enfront de gel-desgel (valor declarat).
- i. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de les cares de suport; planitud de les cares; densitat seca absoluta i aparent; resistència a compressió (mitjana); resistència a compressió (característica); absorció d'aigua; propietats tèrmiques; permeabilitat al vapor d'aigua; reacció al foc; variació dimensional deguda a la humitat; i resistència de l'adherència.

2.1.6. PECES DE PEDRA NATURAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

Peces de pedra natural l'amplària de la qual és igual o superior a 80 mm, i que té com a usos principals les peces de construcció comuna, com a revestiments o peces vistes en estructures portants o no portants en obra civil i edificació. Són adequades per a tota classe de murs de fàbrica, de filada regular i irregular, incloent-hi la fàbrica d'una sola fulla, mur amb cambra d'aire, barandats, murs de contenció i maçoneria exterior per a fumerals. És un producte extret de pedrera, transformat en un element per a fàbriques de construcció, mitjançant un procés de manufactura. S'hi inclouen les peces de manera paral·lelepèdica no totalment rectangular i peces per a formes especials i accessorïes.

Tipus de roques que es consideren com a pedra natural:

- Roques ígnies o magmàtiques (granit, basalt, diorita, pòrfir)
- Roques sedimentàries (calcària, gres, travertí)
- Roques metamòrfiques (pissarres, gneis, quarsita, marbre)

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 4 d'agost de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-6:2012+A1:2016. Especificació de peces per a fàbrica de construcció. Part 6: Peces de pedra natural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb qualsevol requisit; valors declarats, en mm, i categoria).
- b. Configuració (amb qualsevol requisit; descripció).
- c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm² amb indicació de la direcció).
- d. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm² i mètode d'assaig; valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).
- e. Reacció al foc (amb requisits estructurals. Classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).
- f. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor del coeficient declarat, en g/m² x s^{0,5}).
- g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient i mètode d'assaig).
- p. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m³; i configuració, dimensions i toleràncies).

j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació).

k. Durabilitat (Resistència a gel-desgel; valor declarat; o text declarat: «No ho deixeu exposat»).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions i toleràncies dimensionals; configuració; densitat aparent; resistència a la compressió; resistència a la flexió; resistència a l'adherència a flexió; resistència a l'adherència a tallant; porositat oberta; absorció d'aigua per capil·laritat; resistència al gel-desgel; propietats tèrmiques; i reacció al foc.

2.2.1. CLAUS, AMARRAMENTS, ESTREPS I MÈNSULES

Elements per a connectar fàbriques de construcció entre si o per a connectar fàbriques de construcció a altres parts de l'obra i d'edificis, incloent murs, sòls, bigues i columnes.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-1:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 1: Claus, amarraments, estreps i mènsoles. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En les claus per a murs caputxins, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dues fulles d'un mur caputxí o una fulla a un mur estructural):

- a. Resistència a compressió (valor declarat de capacitat de càrrega a compressió, en mm);
- b. Resistència a tracció (valor declarat de capacitat de càrrega, en mm);
- c. Resistència al vinclament o al garsejament (valor declarat de desplaçament, en mm);
- d. Capacitat de protecció contra l'aigua (declarat: resistent o no resistent);
- e. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);
- f. Substàncies perilloses.

En claus a cisallament, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dues fulles adjacents de fàbrica, per a connectar murs de construcció que necessiten interactuar per a produir una acció composta i per a connectar murs de fàbrica a marcs estructurals):

- a. Resistència a compressió (valor declarat de capacitat de càrrega a compressió, en mm);
- b. Resistència a tracció (valor declarat de capacitat de càrrega, en mm);
- c. Resistència al vinclament o al garsejament (valor declarat de desplaçament, en mm);
- d. Resistència al cisallament (valor declarat, en N),

e. Capacitat de protecció contra l'aigua (no pertinent);

f. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

g. Substàncies perilloses.

En claus d'esvarada, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dos murs adjacents o per a connectar la fàbrica de construcció revestint marcs estructurals alhora que permetent el moviment en el pla):

a. Resistència a cisallament i garsejament (valor declarat, de capacitat de càrrega de cisallament, en N),

b. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

c. Substàncies perilloses.

En amarraments, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dos murs de fàbrica de construcció a components adjacents, sòls i sostres):

a. Resistència a tracció (valor declarat, de capacitat de càrrega a tracció, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Desplaçament sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

En estreps per a cairats, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a suportar cairats, bigues o cabirons en un mur de fàbrica de construcció):

a. Capacitat portant (valor declarat, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Deformació sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

En mènsules, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a adossar a un membre estructural per a suportar de dos elements de fàbrica de construcció):

a. Capacitat portant (valor declarat, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Deformació sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Propietats del material; revestiment orgànic; dimensions; capacitat de càrrega de tracció i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de compressió i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de cisallament i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de tracció i desplaçament dels amarraments; capacitat de càrrega vertical i deformació dels estreps per a cairats; i capacitat de càrrega vertical i deformació de les mènsoles.

2.2.3. ARMADURES AMB CAPA D'ARGAMASSA

Armatures amb capa d'argamassa per a la col·locació en fàbrica de construcció per a un ús estructural i no estructural.

Poden ser:

- Malla de filferro soldat, formada per filferros longitudinals, soldats a filferros transversals o a un filferro continu diagonal.
- Malla de filferro nugat, enroscant un filferro al voltant de filferros longitudinals.
- Malla de metall expandit, formada en expandir una malla d'acer, en la qual s'han practicat uns talls prèviament.

Els materials de l'armadura poden ser: acer inoxidable austenític, acer inoxidable austenoferrític, bandes d'acer pregalvanització, o fil d'acer galvanitzat amb revestiment orgànic o sense.

Per a ús no estructural és vàlida qualsevol tipus de malla, però per a ús estructural han utilitzar-se malles de filferro soldat, amb una grandària mínima dels filferros longitudinals de 3 mm.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-3:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 3: Armatures de junta amb capa d'argamassa de malla d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (usos estructurals):

a. Resistència a tracció de l'armadura del material/revestiment (valors declarats de: dimensions, en mm; característiques de límit elàstic dels filferros longitudinals, en N/mm²; ductilitat dels filferros longitudinals, categoria; característiques de límit elàstic dels filferros transversals, en N/mm²);

b. Força d'adhesió, en kN/mm;

c. Durabilitat de les característiques prestacionals enfront de la corrosió; i

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; límit elàstic característic i ductilitat dels filferros longitudinals; límit elàstic característic dels filferros transversals; resistència a l'esforç tallant de les soldadures (quan sigui aplicable); i força d'adhesió.

3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER A APLICACIONS EN L'EDIFICACIÓ

Productes manufacturats i norma d'aplicació:

- Llana mineral (MW). UNE-EN 13162:2013+A1:2015.
- POLIESTIRÈ expandit (EPS). UNE-EN 13163:2013. UNE-EN 13163:2013+A2:2017
- POLIESTIRÈ extrudit (XPS). UNE-EN 13164:2013+A1:2015.
- Escuma rígida de poliuretà (PUR). UNE-EN 13165:2013+A2:2017.
- Escuma fenòlica (PF). UNE-EN 13166:2013+A2:2016.
- Vidre cel·lular (CG). UNE-EN 13167:2013+A1:2015.
- Llana de fusta (WW). UNE-EN 13168:2013+A1:2015.
- Perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169:2013+A1:2015.
- Suro expandit (ICB). UNE-EN 13170:2013+A1:2015.
- Fibra de fusta (WF). UNE-EN 13171:2013+A1:2015.

Per a la recepció d'aquesta família de productes és aplicable l'exigència del sistema del marcatge CE, amb el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions corresponent en funció de l'ús:

- Sistema 3: per a qualsevol ús.
- Sistema 1, 3 i 4: quan el seu ús estiga subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc, d'acord amb el següent:

Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

Classe (A1a E)***, F: sistema 3 (amb 4 per a RtF).

* 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 del material orgànic).

** Productes o materials no coberts per la nota (*).

*** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple, productes o materials de la classe A1 d'acord amb la Decisió de la Comissió 96/603/CE, una vegada esmenada).

A més, per a aquests productes és aplicable l'apartat 6, de la Secció HE-1 Limitació de la demanda energètica, del document bàsic DB-HE estalvi d'energia del Codi Tècnic de l'Edificació, en el qual especifica que:

«6.3 Control de recepció en obra de productes:

1. En el Plec de Condicions del Projecte han d'indicar-se les condicions particulars de control per a la recepció dels productes que formen els tancaments i particions interiors de l'envoltant tèrmica, incloent-hi els assaigs necessaris per a comprovar que els mateixos reuneixen les característiques exigides en els apartats anteriors.

2. Ha de comprovar-se que els productes rebuts:

a. Corresponen als especificats en el plec de condicions.

b. Disposen de la documentació exigida.

c. Estan caracteritzats per les propietats exigides.

d. Han sigut assajats, quan així s'estableixi en el plec de condicions o el determini el director de l'execució de l'obra amb el vistiplau del director d'obra, amb la freqüència establida.

3. En el control se seguiran els criteris indicats en l'article 7.2 de la Part I del CTE».

3.1.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA MINERAL (MW)

Productes manufacturats de llana mineral, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de mantes, plafons o planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc. Característiques de les euroclasses.

b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

c. Índex d'absorció acústica.

d. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).

e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat a l'aigua.

i. Permeabilitat al vapor d'aigua.

j. Resistència a compressió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Resistència a la tracció/flexió.

n. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques; tensió o resistència a la compressió; resistència a la tracció perpendicular a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L ; gruix d_B ; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica; resistència al flux d'aire; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simularen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; resistència a tallant; i resistència a la flexió.

3.2.1 PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

Productes manufacturats de poliestirè expandit, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes, rotllos o altres articles preformats.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13163:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc (euroclasses). Incandescència contínua.
- b. Permeabilitat a l'aigua.
- c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior d'edificis.
- d. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.
- e. Índex d'absorció acústica.
- f. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).
- g. Resistència tèrmica.
- h. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- i. Resistència a compressió.
- j. Resistència a la tracció/flexió.
- k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelleiment/degradació.
- l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelleiment/degradació.
- m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelleiment i la degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions de laboratori

normals i constants; estabilitat dimensional sota condicions específiques de temperatura i humitat; tensió de compressió al 10% de deformació; resistència a flexió; resistència a tracció perpendicular a les cares; deformació sota condicions específiques de càrrega de compressió i temperatura; fluència a compressió; comportament a tallant; resistència a càrrega dinàmica; absorció d'aigua a llarg termini per immersió; absorció d'aigua a llarg termini per difusió; resistència a congelació-descongelació; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L ; gruix d_B ; reducció de gruix a llarg termini; densitat aparent; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; i emissió de substàncies perilloses.

3.3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXTRUDIT (XPS)

Productes manufacturats de poliestirè extrudit, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes, les quals també estan disponibles amb un tractament especial dels cantells i superfície (encadellat, mitja fusta, etc.).

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13164:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc (euroclasses).
- b. Incandescència contínua.
- c. Permeabilitat a l'aigua.
- d. Emissió de substàncies perilloses a l'interior d'edificis.
- e. Resistència tèrmica.
- f. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- g. Resistència a compressió.
- h. Resistència a la tracció/flexió.
- i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment, degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica - conductivitat tèrmica; longitud i amplària; rectangularitat sobre longitud i amplària; planitud; gruix; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques de deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i de temperatura; tensió/resistència a compressió; resistència a tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a llarg termini per immersió; absorció d'aigua a llarg termini per difusió; resistència a congelació-descongelació; propietats de transmissió de vapor d'aigua, emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús, incandescència contínua; i tensió a tallant.

3.4.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA RÍGIDA DE POLIURETÀ (PU)

Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PU), amb recobriments o revestiments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. El PU inclou els productes de PIR escuma de poliisocianurat i PUR. Els productes es fabriquen en forma de planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13165:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc.
- b. Permeabilitat a l'aigua.
- c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
- d. Índex d'absorció acústica.
- e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.
- f. Incandescència contínua.
- g. Resistència tèrmica.
- h. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- i. Resistència a compressió.
- j. Resistència a la tracció/flexió.
- k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duren a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques de deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura; tensió de compressió o resistència a compressió; resistència a la tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; planitud després de banyat per una cara; transmissió de vapor d'aigua; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; i contingut en cel·les tancades.

3.5.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA FENÒLICA (PF)

Productes manufacturats d'escuma fenòlica, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes i laminats.

- Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13166:2013+A2:2016. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc.
- b. Permeabilitat a l'aigua.
- c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
- d. Incandescència contínua.
- e. Resistència tèrmica.
- f. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- g. Resistència a compressió.
- h. Resistència a la tracció/flexió.
- i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplària. Gruix. Rectangularitat. Planitud. Estabilitat dimensional sota condicions normals de laboratori. Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat. Estabilitat dimensional a 20 °C. Resistència a compressió. Resistència a la tracció perpendicular a les cares. Fluència a compressió. Comportament a flexió. Absorció d'aigua a curt termini. Absorció d'aigua a llarg termini. Transmissió del vapor d'aigua. Densitat aparent. Contingut en cel·les tancades. Emissió de substàncies perilloses. Reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús. Incandescència contínua.

3.8.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE VIDRE CEL·LULAR (CG)

Productes manufacturats de vidre cel·lular, amb revestiment o recobrint o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes o plaques.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13167:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc.
- b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
- c. Índex d'absorció acústica.
- d. Incandescència contínua.
- e. Resistència tèrmica.
- f. Permeabilitat a l'aigua.
- g. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- h. Resistència a compressió.
- i. Resistència a la tracció/flexió.
- j. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional a temperatura específica; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; resistència a compressió; resistència a la flexió; càrrega puntual; resistència a la tracció paral·lela a les cares; resistència a tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; transmissió del vapor d'aigua; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; i incandescència contínua.

3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)

Productes manufacturats de llana de fusta, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de plafons o planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13168:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana de fusta (WW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc.
- b. Permeabilitat a l'aigua.
- c. Emissió de substàncies corrosives.
- d. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
- e. Índex d'absorció acústica.
- f. Incandescència contínua.
- g. Resistència tèrmica.
- h. Permeabilitat al vapor d'aigua.

- i.* Resistència a compressió.
- j.* Resistència a la tracció/flexió.
- k.* Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- l.* Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- m.* Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; contingut en clorurs; resistència a la tracció paral·lela a les cares; reacció al foc tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; estabilitat dimensional en condicions específiques de càrrega i temperatura; tensió de compressió o resistència a compressió; densitat aparent i massa per unitat de superfície; càrrega puntual; resistència a flexió; transmissió del vapor d'aigua; absorció d'aigua; fluència a compressió; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; resistència a la càrrega; resistència al xoc; i resistència a tallant.

3.10. PRODUCTES MANUFACTURATS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

Productes manufacturats en plafons de perlita expandida, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic d'edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes o de productes aïllants multicapa o compostos.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13169:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En plafons aïllants d'EPB monocapa i multicapa, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis) són:

- a.* Reacció al foc.
- b.* Permeabilitat a l'aigua.
- c.* Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
- d.* Incandescència contínua.
- e.* Resistència tèrmica.
- f.* Permeabilitat al vapor d'aigua.
- g.* Resistència a compressió.
- h.* Resistència a la tracció/flexió.
- i.* Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- j.* Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

En plafons aïllants d'EPB compostos, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis) són:

- a. Reacció al foc.
- b. Permeabilitat a l'aigua.
- c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
- d. Incandescència contínua.
- e. Índex de transmissió de soroll d'impacte (per a paviments).
- f. Resistència tèrmica.
- g. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- h. Resistència a compressió.
- i. Resistència a la tracció/flexió.
- j. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- k. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- l. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; resistència a la flexió; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional tensió o resistència a compressió; deformació sota condicions específiques de càrrega i de temperatura; tracció perpendicular a les cares; absorció d'aigua a curt termini per immersió parcial; absorció d'aigua a curt termini per immersió total; resistència a flexió a llum constant; càrrega puntual; fluència a compressió; transmissió de vapor d'aigua; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; i incandescència contínua.

3.11. PRODUCTES MANUFACTURATS DE SURO EXPANDIT (ICB)

Productes manufacturats de suro expandit, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen amb suro granulat que s'aglomera sense aglutinants addicionals i se subministren en forma de planxes amb i sense revestiments o recobriments.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13170:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de suro expandit (ICB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc. Característiques de l'euroclasse.
- b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

- c. Índex d'absorció acústica.
- d. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).
- e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.
- f. Incandescència contínua.
- g. Resistència tèrmica.
- h. Permeabilitat a l'aigua.
- i. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- j. Resistència a compressió.
- k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- l. Resistència a la tracció/flexió.
- m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; contingut d'humitat; densitat aparent; resistència a flexió; estabilitat dimensional en condicions específiques; tensió de compressió al 10% de deformació; tracció perpendicular a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; Absorció d'aigua a curt termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L ; gruix d_B ; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica; resistència al flux d'aire; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzat que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; deformació sota càrrega a compressió; i resistència a tallant.

3.12. PRODUCTES MANUFACTURATS DE FIBRA DE FUSTA (WF)

Productes manufacturats de fibra de fusta, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de rotllos, mantes, feltres, planxes o plafons.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13171:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc. Característiques de l'euroclasse.
- b. Emissió de substàncies perilloses a l'ambient interior.
- c. Coeficient d'absorció acústica.
- d. Índex de transmissió dels sorolls d'impacte (per a paviments).
- e. Índex d'aïllament als sorolls aeris directes.

- f. Incandescència contínua.
- g. Resistència tèrmica.
- h. Permeabilitat a l'aigua.
- i. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- j. Resistència a compressió.
- k. Durabilitat de la reacció al foc enfront de la calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- l. Durabilitat de la resistència tèrmica enfront de la calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- m. Resistència a tracció/flexió.
- n. Durabilitat de la resistència a compressió enfront de l'envelliment/degradació.
- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com s'introdueix en el mercat; estabilitat dimensional en condicions normals i constants de laboratori; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; tensió de compressió o resistència a compressió; resistència a tracció perpendicular a les cares; resistència a tracció paral·lela a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L ; gruix d_B ; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica, resistivitat al flux d'aire; densitat aparent; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; i incandescència contínua.

4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ

4.1.1. LÀMINES BITUMINOSES AMB ARMADURA PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

Làmines flexibles bituminoses amb armadura, l'ús previst de la qual és la impermeabilització de cobertes. Inclou làmines utilitzades com a última capa, capes intermèdies i capes inferiors. No recull les làmines bituminoses amb armadura utilitzades com a làmines inferiors en cobertes amb elements discontinus. Tampoc contempla les làmines impermeabilitzants destinades a col·locar-se totalment adherides sota productes bituminosos (per exemple, asfalt) directament aplicats a temperatura elevada.

Com a sistema d'impermeabilització s'entén el conjunt d'una o més capes de làmines per a la impermeabilització de cobertes, col·locades i unides, que tenen unes determinades característiques de comportament fet que permet considerar-ho com un tot.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13707:2014+A2:2010. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 2+, 3 o 4. Si és el cas, 3 o 4 per a les característiques de reacció al foc o comportament a un foc extern en funció de l'ús previst i nivell o classe:

Impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Classe F: sistema 4.

Comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern:

- EN 13501-5 per a productes que requereixen assaig: sistema 3.
- Productes Classe F_{ROOF}: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes: sistema 2+ (pel requisit d'estanquitat).

* Productes o materials per als quals existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que implica una millora de la classificació de la reacció al foc (per exemple addició de retardadors de foc o limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no previstos per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- a. Amplària i longitud.
- b. Gruix o massa.
- c. Substàncies perilloses o salut i seguretat i salut.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- Sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent (per exemple, grava).
- Làmines per a aplicacions monocapa.
- Làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent (per exemple, grava).
- a. Defectes visibles (en tots els sistemes).
- b. Dimensions (en tots els sistemes).
- c. Estanquitat (en tots els sistemes).
- d. Comportament enfront d'un foc extern (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).
- e. Reacció al foc (en tots els sistemes).
- f. Estanquitat després d'estirament (només en làmines per a aplicacions monocapa fixades mecànicament).
- g. Resistència al pelat (només en làmines per a aplicacions monocapa fixades mecànicament).
- h. Resistència al cisallament (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).
- i. Propietats de vapor d'aigua (en tots els sistemes, determinació segons norma UNE-EN 1931 o valor de 20.000).
- j. Propietats de tracció (en tots els sistemes).
- k. Resistència a l'impacte (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).
- l. Resistència a una càrrega estàtica (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).

m. Resistència a l'esquinçament (per clau) (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa, fixats mecànicament).

n. Resistència a la penetració d'arrels (només en barreres antiarrels per a coberta enjardinada).

o. Estabilitat dimensional (en tots els sistemes).

p. Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura (només en làmines amb protecció superficial metàl·lica en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

q. Flexibilitat a baixa temperatura (en tots els sistemes).

r. Resistència a la fluència a temperatura elevada (en tots els sistemes).

s. Comportament a l'envelliment artificial (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa sense protecció superficial).

t. Adhesió de grànuls (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Defectes visibles. Longitud i amplària. Rectitud. Gruix o massa per unitat d'àrea. Estanquitat. Comportament enfront d'un foc extern. Reacció al foc. Estanquitat després d'estirament a baixa temperatura. Resistència de juntes (resistència a la pelada). Resistència de juntes (resistència al cisallament). Propietats de vapor d'aigua. Propietats de tracció. Resistència a l'impacte. Resistència a una càrrega estàtica. Resistència a l'esquinçament (per clau). Resistència a la penetració d'arrels. Estabilitat dimensional. Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura. Flexibilitat a baixa temperatura (plegabilitat). Resistència a la fluència a elevada temperatura. Comportament a l'envelliment artificial. Adhesió de grànuls.

4.1.2. LÀMINES AUXILIARS PER A COBERTES AMB ELEMENTS DISCONTINUS

Làmines flexibles auxiliars destinades a ser utilitzades sota cobertes amb elements discontinus (per exemple, teules, pissarres).

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-1:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 1: Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc classe F. Especificació del sistema en funció de l'ús previst i de la classe corresponent:

Capes de control de vapor d'aigua: sistema 3.

Capes de control de vapor d'aigua sotmeses a reglamentacions de reacció al foc:

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Nivell o Classe F: sistema 4.

* 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 de foc o la limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Reacció al foc.
- b. Resistència a la penetració d'aigua: classes W1 a W3.
- c. Propietats de transmissió de vapor d'aigua.
- d. Propietats de tracció.
- e. Resistència a l'esquinçament.
- f. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).
- g. Comportament a l'envelliment artificial: resistència a la penetració d'aigua i resistència a tracció).
- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud, amplària i rectitud; massa per unitat d'àrea; reacció al foc; resistència a la penetració d'aigua; propietats de transmissió de vapor d'aigua; propietats de tracció (força màxima de tracció i allargament); resistència a l'esquinçament (per clau); estabilitat dimensional; flexibilitat a baixes temperatures; envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació UV, temperatura elevada i calor; resistència a la penetració d'aire; i estanquitat de la soldadura.

4.1.3 LÀMINES AUXILIARS PER A MURS

Làmines flexibles auxiliars per a murs utilitzades sota els revestiments exteriors de murs, a fi d'evitar la penetració d'aigua i vent de l'exterior.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-2:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 2: Làmines auxiliars per a murs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc classe F. Especificació del sistema en funció de l'ús previst i de la classe corresponent:

Làmines auxiliars per a murs: sistema 3.

Làmines auxiliars per a murs sotmeses a reglaments de reacció al foc:

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Nivell o Classe F: sistema 4.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció implica una millora de la classificació de la reacció al foc (per exemple, una addició de retardadors de foc o limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc.

b. Resistència a la penetració d'aigua: classes W1 a W3.

c. Propietats de transmissió de vapor d'aigua.

d. Propietats de tracció.

e. Resistència a l'esquinçament.

f. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).

g. Comportament a l'envelliment artificial: resistència a la penetració d'aigua i les propietats de tracció.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud, amplària i rectitud; massa per unitat d'àrea, reacció al foc, resistència a la penetració d'aigua, propietats de transmissió de vapor d'aigua; resistència a la penetració d'aire; propietats de tracció; resistència a l'esquinçament (per clau); estabilitat dimensional; flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat); envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació UV, temperatura elevada i calor.

4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

Làmines plàstiques i de cautxú, incloses les làmines fabricades amb les seves mesclures i aliatges (cautxú termoplàstic) per a les quals el seu ús previst és la impermeabilització de cobertes.

Com a sistema d'impermeabilització s'entén el conjunt de components d'impermeabilització de la coberta en la seva forma aplicada i unida, que té unes certes prestacions i que es comprova com un tot.

S'utilitzen tres grups de materials sintètics: plàstics, cautxús i cautxús termoplàstics. Poden utilitzar-se altres materials. A continuació es nomenen alguns materials típics per als grups individuals, amb el seu codi de designació abreujada, el qual s'ha establert en el mercat i difereix dels codis normatius:

- Plàstics:

Polietilè clorosulfonat, CSM o PE-CS; etilè-acetat d'etil o terpolímer d'acetat d'etil-etilè (denominació completa), EEA; etilè-acetat de butil, EBA; copolímer, d'etilè i betum, ECB o EBT; copolímer d'etilè-acetat

de vinil, EVAC; poliolefina termoplàstica, FPO o PO-F; polipropilè flexible, FPP o PP-F; polietilè , PE; polietilè clorat, PE-C; poliisobutílic, PIB; polipropilè, PP; Policlorur de vinil, PVC.

- Cautxús:

Cautxú de butadiè, BR; cautxú de cloroprè, CR; cautxú de polietilè clorosulfonat, CSM; cautxú terpolímer d'etilè, propilè i un monòmer diènic, EPDM; cautxú isobutè-isoprè (cautxú butílic), IIR; cautxú acrilonitril-butandié (cautxú de nitril), NBR.

- Cautxús termoplàstics:

Aliatges elastomèrics, EA; cautxú de fosa processable, MPR; estirè etilè butilè estirè, SEBS; elastòmers termoplàstics, no reticulats, TPE; elastòmers termoplàstics, reticulats, TPE-X; copolímers SEBS, TPS o TPS-SEBS; cautxú termoplàstic vulcanitzat, TPV.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13956:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 2+, 3 o 4. Si és el cas, 3 o 4 per a les característiques de reacció al foc o comportament a un foc extern en funció de l'ús previst i nivell o classe:

Impermeabilització de cobertes subjectes a la reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Classe (A1, A2, B, C)**, D i E: sistema 3.
- Classe (A1 a E)*** i F: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes subjectes al comportament enfront del foc exterior:

- pr EN 13501-5 per als productes que requereixen assaig: sistema 3.
- Productes de classe F_{ROOF}: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes: sistema 2+ (pel requisit d'estanquitat).

* Productes/materials per als quals existeix una etapa en el procés de fabricació, clarament identificable, que produeix una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de foc o una limitació en el contingut de material orgànic).

** Productes/materials no coberts per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

*** Productes/materials que no necessiten assaig per a la reacció al foc.

Impermeabilització de cobertes sotmeses a comportament enfront del foc exterior:

- Per als productes que requereixin assaig. Totes les classes amb excepció de la classe F_{ROOF} sistema 3.
- Per a productes de la classe F_{ROOF} sistema 4.

Impermeabilització de cobertes sistema 2+.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

- a. Comportament enfront del foc exterior.
- b. Reacció al foc.

- c. Estanquitat a l'aigua.
- d. Propietats de tracció.
- e. Resistència a arrels.
- f. Resistència a una càrrega estàtica.
- g. Resistència a l'impacte.
- h. Resistència a l'esquinçament.
- i. Resistència als cavalcaments.
- j. Durabilitat.
- k. Plegabilitat.
- l. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs normalitzats que poden arribar a ser requerits:

Defectes visibles. Longitud. Amplària. Rectitud. Planitud. Massa per unitat de superfície. Gruix efectiu. Estanquitat a l'aigua. Comportament enfront del foc exterior. Reacció al foc. Resistència al pelat dels cavalcaments. Resistència al cisallament dels cavalcaments. Resistència a la tracció. Allargament. Resistència a l'impacte. Resistència a la càrrega estàtica. Resistència a l'esquinçament. Resistència a la penetració d'arrels. Estabilitat dimensional. Plegabilitat a baixa temperatura. Exposició UV. Efectes dels productes químics líquids, incloent-hi l'aigua. Resistència a la calamarsa. Propietats de transmissió del vapor d'aigua. Resistència a l'ozó. Exposició al betum.

4.1.7. LÀMINES BITUMINOSES PER AL CONTROL DEL VAPOR D'AIGUA

Làmines flexibles bituminoses amb armadura l'ús previst de la qual és el de barrera anticapil·laritat en edificis, incloent-hi l'estanquitat d'estructures enterrades.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines bituminoses per al control del vapor d'aigua. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc en la classe F.

Làmines bituminoses amb armadura, amb funció anticapil·laritat per a edificis, incloent-hi estanquitat en estructures enterrades sotmeses a reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Classe F: sistema 4.

Làmines bituminoses amb armadura, amb funció anticapil·laritat per a edificis, incloent-hi estanquitat en estructures enterrades: sistema 2+.

* 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 de flama o la limitació de material orgànic).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- a. Longitud i amplària.
- b. Gruix o massa.
- c. Substàncies perilloses o salut i seguretat i salut.
- d. Tipus de producte (A o T).

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

- a. Defectes visibles.
- b. Dimensions i toleràncies.
- c. Gruix i massa per unitat d'àrea.
- d. Estanquitat.
- e. Resistència a l'impacte.
- f. Durabilitat.
- g. Envelliment/degradació artificial.
- h. Agents químics.
- i. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).
- j. Resistència a l'esquinçament (per clau).
- k. Resistència de la junta.
- l. Transmissió de vapor d'aigua.
- m. Resistència a una càrrega estàtica.
- n. Propietats de tracció.
- o. Reacció al foc.
- p. Substàncies perilloses.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Estanquitat a l'aigua en fase. Resistència a una càrrega estàtica. Propietats de tracció. Durabilitat de l'estanquitat enfront de l'envelliment artificial. Durabilitat de l'estanquitat enfront d'agents químics. Resistència a l'esquinçament (per clau). Resistència a l'impacte. Flexibilitat a baixa temperatura. Resistència de la junta. Transmissió de vapor d'aigua. Reacció al foc. Longitud. Amplària. Gruix. Massa. Rectitud. Substàncies perilloses. Defectes visibles.

7.1.1. FINESTRES I PORTES PER ALS VIANANTS EXTERIORS

Finestres de maniobra manual o motoritzada, balconeres i pantalles (conjunt de dues o més finestres o portes exteriors per als vianants en un pla amb marcs separadors o sense), per a instal·lació en obertures de murs verticals i finestres de teulada per a instal·lació en teulades inclinades completes amb: ferratges, rivets, obertures envidrades amb/sense persianes incorporades, amb/sense calaixos de persiana, amb/sense gelosies.

Finestres, de teulada, balconeres i pantalles (conjunt de dues o més finestres o portes exteriors per als vianants en un pla amb marcs separadors o sense), maniobrades manualment o motoritzades: completament o parcialment envidrades incloent-hi qualsevol tipus de rebliment no transparent. Fixades o parcialment fixades o operables amb un o més marcs (amb frontissa, projectant, pivotant, esvarant).

Portes exteriors per als vianants de maniobra manual o motoritzades amb fulles planes o amb plafons, completes amb: lluerns integrals, si n'hi hagués; parts adjacents que estan contingudes dins d'un marc únic per a inclusió en una obertura única si n'hi hagués.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017. Finestres i portes per als vianants exteriors. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Finestres i portes per als vianants exteriors sense característiques de resistència al foc o control de fugues de fum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions, depenent del producte, l'ús previst i els nivells o classes.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

Finestres:

a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació /(pressió d'assaig, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxxx/(>2000).

b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació /(fletxa del marc): A/(≤1/150), B/(≤1/200), C/(≤1/300).

c. Resistència a la càrrega de neu i càrrega permanent. (valor declarat del rebliment, per exemple, tipus i gruix del vidre).

d. Reacció al foc (F, E, D, C, B, A2, A1).

e. Comportament al foc exterior.

f. Estanquitat a l'aigua (finestres sense apantallar). Classificació/ (Pressió d'assaig, Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).

g. Estanquitat a l'aigua (finestres apantallades). Classificació/(pressió d'assaig, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).

h. Substàncies perilloses (com es requereixca per les reglamentacions).

i. Resistència a l'impacte (altura de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.

j. Capacitat per a suportar càrrega dels dispositius de seguretat (valor lliandar).

k. Prestació acústica. Atenuació de so R_w ($C; C_{tr}$) (dB) (valor declarat).

l. Transmissió tèrmica. O_w ($W/(m^2K)$) (valor declarat).

m. Propietats de radiació. Factor solar g (valor declarat).

n. Propietats de radiació. Transmissió de llum (τ_v) (valor declarat).

o. Permeabilitat a l'aire. Classificació/(pressió màx. d'assaig, Pa)/(permeabilitat de referència a l'aire a 100 Pa (m^3/hm^2 o m^3/hm)). 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).

p. Força de maniobra. 1, 2.

q. Resistència mecànica. 1, 2, 3, 4.

r. Ventilació. Exponent del flux d'aire (n). Característiques del flux d'aire (K). Proporcions de flux d'aire (valors declarats).

s. Resistència a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.

t. Resistència a l'explosió (tub d'impacte). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.

o. Resistència a l'explosió (assaig a l'aire lliure). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.

v. Resistència a obertures i tancaments repetits (Nombre de cicles). 5000, 10000, 20000.

w. Comportament entre climes diferents.

x. Resistència a l'efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Portes:

a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació/(pressió d'assaig P1, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/ (>2000).

b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació/(fletxa del marc): A / ($\leq 1/150$), B / ($\leq 1/200$), C / ($\leq 1/300$).

c. Estankitat a l'aigua (portes sense apantallar). Classificació/(pressió d'assaig Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).

d. Estankitat a l'aigua (portes apantallades). Classificació/(pressió d'assaig, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).

e. Substàncies perilloses (com es requereix per les reglamentacions).

f. Resistència a l'impacte (altura de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.

g. Capacitat per a suportar càrrega dels dispositius de seguretat (valor llindar).

h. Altura i amplària (valors declarats).

i. Capacitat de desbloqueig.

j. Prestacions acústiques. Atenuació de so R_w (C;C_{tr}) (dB) (valor declarat).

k. Transmissió tèrmica. O_D ($\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$) (valor declarat).

l. Propietats de radiació. Factor solar g (valor declarat).

m. Propietats de radiació. Transmissió de llum (τ_v) (valor declarat).

n. Permeabilitat a l'aire. Classificació/(pressió màx. d'assaig, Pa)/(permeabilitat de referència a l'aire a 100 Pa) m^3/hm^2 o m^3/hm 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).

o. Força de maniobra. 1, 2, 3, 4.

p. Resistència mecànica. 1, 2, 3, 4.

q. Ventilació. Exponent del flux d'aire (n). Característica de flux d'aire (K). Proporcions de flux d'aire (valors declarats).

r. Resistència a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.

s. Resistència a l'explosió (tub d'impacte). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.

t. Resistència a l'explosió (camp obert). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.

o. Resistència a obertures i tancaments repetits (nombre de cicles). 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000, 500000, 1000000.

v. Comportament entre climes diferents (deformació permissíble). 1(x), 2(x), 3(x).

w. Resistència a l'efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Portes i finestres:

a. Informació sobre magatzematge i transport, si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.

b. Requisits i tècniques d'instal·lació (in situ), si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.

c. Manteniment i neteja.

d. Instruccions d'ús final incloent-hi instruccions sobre substitució de components.

e. Instruccions de seguretat d'ús.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Hi ha característiques els valors de les quals poden canviar si es modifica un cert component (ferratges, juntes d'estanquitat, material i perfil, envidrament), i en aquest cas hauria de dur-se a terme un reassaig degut a modificacions del producte.

Es duren a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

- Resistència a la càrrega de vent.

- Resistència a la neu i a la càrrega permanent.

- Reacció al foc en finestres de teulada.

- Comportament al foc exterior en finestres de teulada.

- Estanquitat a l'aigua.

- Substàncies perilloses.

- Resistència a l'impacte, en portes i finestres acoblades amb vidre o un altre material fragmentari.

- Capacitat de suportar càrrega dels mecanismes de seguretat (p. ex. topalls de subjecció i reversibles, limitadors i dispositius de fixació per a neteja).

- Altura i amplària d'obertura de portes i balconeres en mm.

- Capacitat de desbloqueig dels dispositius d'eixida d'emergència i antipàtic instal·lats en portes exteriors.

- Prestacions acústiques.

- Transmissió tèrmica de portes O_D i finestres O_W .

- Propietats de radiació: transmissió d'energia solar total i transmissió lluminosa dels envidraments translúcids.

- Permeabilitat a l'aire.
- Durabilitat: material de fabricació, recobriment i protecció. Informació sobre el manteniment i les parts reemplaçables. Durabilitat d'unes certes característiques (estanquitat i permeabilitat a l'aire, transmitància tèrmica, capacitat de desbloqueig, forces de maniobra).
- Forces de maniobra.
- Resistència mecànica.
- Ventilació (dispositius de transferència d'aire integrats en una finestra o porta): característiques del flux d'aire, exponent de flux, proporció de flux de l'aire a una pressió diferencial de (4, 8, 10 i 20) Pa.
- Resistència a la bala.
- Resistència a l'explosió (amb tub d'impacte o assaig a l'aire lliure).
- Resistència a obertures i tancaments repetits.
- Comportament entre climes diferents.
- Resistència a l'efracció.
- Portes de vidre sense marc: han de complir les normes europees EN 1863-2, EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011, EN ISO 12543-2, EN 14179-2 o EN 14321-2.
- En portes exteriors per als vianants motoritzades: seguretat d'ús, altres requisits dels motors i components elèctrics/ ferratges.
- En finestres motoritzades: seguretat d'ús dels motors i components elèctrics/ ferratges.

7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ

Productes en forma de plaques planes, corbades o conformades, obtinguts per colada contínua, colada i laminació contínues, estiratge continu, d'una massa amorfa d'elements vitrificables, fundents i estabilitzants, que poden ser acolorits o tractats per a millorar les seves propietats mecàniques, usats en construcció per a envidrament de buits.

Tipus de vidre:

- Productes bàsics de vidre:

Vidre pla: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, de cares paral·leles i polides, obtingut per colada contínua i solidificació sobre un bany de metall.

Vidre polit armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent i incolor, amb cares paral·leles i polides fabricat a partir de vidre imprès armat, esmerilant i polint les seves cares.

Vidre estirat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, obtingut per estiratge continu, inicialment vertical, de gruix regular i amb les dues cares polides al foc. Productes: vidre estirat antic de nova fabricació, vidre estirat per a renovació i vidre estirat amb defectes visuals mínims.

Vidre imprès: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit que s'obté per colada i laminació contínues.

Vidre imprès armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, amb malla d'acer incorporada, soldada en totes les seves interseccions, de cares impreses o llises obtingut per colada i laminació contínues.

Vidre de perfil en O, armat o sense armar: de silicat sodocàlcic, translúcid, incolor o acolorit, armat o sense armar, que s'obté per colada i laminació contínues i sotmès a un procés de formació de perfils en O.

- Productes bàsics especials:

Vidre borosilicatat: silicatat amb un percentatge d'òxid de bor que li confereix alt nivell de resistència al xoc tèrmic, hidrolític i als àcids molt alta.

Vitroceràmica: vidre format per una fase cristal·lina i una altra viscosa residual obtingut pels mètodes habituals de fabricació de vidres i sotmès a un tractament tèrmic que transforma de forma controlada una part del vidre en una fase cristal·lina de gra fi que li dota d'unes propietats diferents de les del vidre del qual procedeix.

- Vidres de capa:

Vidre bàsic, especial, tractat o laminatge, en la superfície del qual s'ha dipositat una o diverses capes de materials inorgànics per a modificar les seves propietats.

- Vidres laminats:

Vidre laminat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que peguen o separen les fulles i poden donar propietats de resistència a l'impacte, al foc, etc.

Vidre laminat de seguretat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que aporten resistència a l'impacte.

Els productes vitris poden tractar-se segons els mètodes:

Recuita: una vegada obtingut el vidre per fusió dels seus components, ix del forn i la recuita relaxa les tensions de refredament.

Temperat: una vegada recuit el vidre, es calfa fins a la plastificació i posterior refredament, i s'aconsegueix propietats mecàniques i fragmentació en trossos molt petits.

Termoendurable: se li introdueix una tensió superficial permanent de compressió mitjançant calfament/refredament per augmentar la resistència a les tensions mecàniques i tèrmiques, que prescriu les característiques de fragmentació.

Temperat tèrmicament: se li introdueix una tensió superficial permanent de compressió mitjançant calfament/ refredament per augmentar la resistència a les tensions mecàniques i tèrmiques, que prescriu les característiques de fragmentació.

Endurit químicament: procés de canvi d'ions, que augmenta de resistència a tensions mecàniques i tèrmiques. Els ions de diàmetre en la superfície reduït i en les vores del vidre són reemplaçats amb uns altres de major diàmetre, la qual cosa implica que la superfície del vidre i les vores estiguin sotmeses a esforços de compressió.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE:

Vidre de silicat sodocàlcic. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 572-9:2006. Vidre per a la construcció. Productes bàsics de vidre. Vidre de silicat sodocàlcic. Part 9: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de capa. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1096-4:2019. Vidre per a l'edificació. Vidre de capa. Part 4: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Unitats de vidre aïllant.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 1279-5:2019. Vidre per a l'edificació. Unitats de vidre aïllant. Part 5: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre borosilicatat. Marcatge CE obligatori des d'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 1-2: Vidre borosilicatat. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1863-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12337-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15683-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 13024-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 14178-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15682-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma UNE-EN 14179-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2007. Norma UNE-EN 14321-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006/AC:2006 i des de l'1 de març de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

ρ (kg/m³) densitat

HK_{0.1/20} (Gpa) duresa

E (Pa) mòdul de Young

μ (adimensional) coeficient de Poisson

$f_{g,k}$ (Pa) resistència característica a flexió

(K) resistència contra canvis sobtats de temperatura i temperatures diferencials

c (J/(kgK)) calor específica

α (K⁻¹) coeficient de dilatació lineal

λ (W/(mK)) conductivitat tèrmica

n (adimensional) índex principal de refracció a la radiació visible

ε (adimensional) emissivitat

τ_v (adimensional) transmitància lluminosa

τ_e (adimensional) transmitància solar directa

g (adimensional) transmitància d'energia solar total

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Es duren a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Resistència al foc. Reacció al foc. Comportament al foc exterior. Resistència a la bala: destrossa i resistència a l'arrancada. Resistència a l'explosió: impacte i resistència a l'arrancada. Resistència a l'efracció: destrossa i resistència a l'arrancada. Resistència a l'impacte de cos pendular: destrossa, trencament segur i resistència a l'impacte. Resistència mecànica: resistència als canvis sobtats de temperatura i diferències de temperatura. Resistència mecànica: al vent, neu, càrrega permanent o càrregues imposades. Aïllament al soroll aeri directe/Atenuació acústica al soroll aeri directe. Propietats tèrmiques. Transmitància lluminosa i reflectància. Característiques d'energia solar.

8.1.1. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR

Taulells amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús com a paviment exterior i acabat de calçades, l'amplària nominal de les quals és més del doble del gruix.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1341:2013. Taulells de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Alliberament de substàncies perilloses.

b. Resistència al trencament (relacionada amb resistència a flexió).

c. Esvarada (relacionada amb resistència a l'esvarada).

d. Resistència al derrapatge.

e. Durabilitat de resistència al trencament, esvarada i resistència al derrapatge (enfront de: resistència al gel/desgel, en general; resistència al gel/desgel en presència de sals anticongelants; i poliment amb l'ús).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Càrrega de trencament, resistència a la flexió; durabilitat de la resistència a la flexió respecte a la resistència al gel/desgel, en condicions normals; durabilitat de la resistència a la flexió respecte a la resistència al gel/desgel, amb sals anticongelants; esvarada, resistència a l'esvarada; resistència al derrapatge; toleràncies, angles i formes especials; resistència a l'abrasió; absorció d'aigua; densitat aparent i porositat oberta; descripció petrogràfica; i substàncies perilloses.

8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS

Placa amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en revestiments de murs i acabats de voltes interiors i exteriors, fixada a una estructura bé mecànicament o per mitjà d'un morter o adhesius.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de juliol de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1469:2015. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Característiques geomètriques, requisits per a: gruix, planitud, longitud i amplària, angles i formes especials, localització dels ancoratges. Dimensions.

b. Descripció petrogràfica de la pedra. Aparença visual.

c. Resistència a la flexió, en Mpa.

d. Càrrega de trencament de l'ancoratge, per a peces fixades mecànicament utilitzant ancoratges en les arestes.

e. Reacció al foc (classe).

f. Densitat aparent i porositat oberta.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica (si se sol·licita).

b. Absorció d'aigua per capil·laritat, en g/cm² (si se sol·licita).

c. Resistència a la gelivitat (en cas de requisits reglamentaris).

d. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

e. Permeabilitat al vapor d'aigua (si se sol·licita).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigits.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Característiques geomètriques. Aparença visual. Resistència a la flexió. Càrrega de trencament de l'ancoratge. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua.

8.1.5. PLAQUETES DE PEDRA NATURAL

Peça plana quadrada o rectangular de dimensions estàndard, generalment menor o igual que 610 mm i de gruix menor o igual que 12 mm, obtinguda per tall o exfoliació, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en revestiments de paviments, escales i acabat de voltes.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12057:2015. Productes de pedra natural. Plaquetes. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions, planitud i escairat.

b. Acabat superficial.

c. Descripció petrogràfica de la pedra.

d. Aparença visual.

e. Resistència a la flexió, en Mpa.

f. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica.

g. Reacció al foc (classe).

h. Densitat aparent, en kg/m³ i porositat oberta, en %.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a l'adherència.

b. Absorció d'aigua per capil·laritat (si se sol·licita).

c. Resistència a la gelivitat: F0 (sense requisit) i F1 (no geladissa).

d. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

e. Permeabilitat al vapor d'aigua, en kg/Pa·m·s (si se sol·licita).

f. Resistència a l'abrasió.

g. Resistència a l'esvarada.

h. Tactilitat (si se sol·licita o en cas de requisit reglamentari, només per a plaquetes per a paviments i escales).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Aparença visual. Resistència a la flexió. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada. Tactilitat.

8.1.6. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES

Rajoles planes de gruix major que 12 mm obtinguda per tall o exfoliació amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en paviments i escales. Es col·loquen per mitjà de morter, adhesius o altres elements de suport.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12058:2015. Productes de pedra natural. Taulells per a paviment i escales. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Descripció petrogràfica de la pedra.

b. Descripció del tractament superficial de la cara vista: partida o texturada: fina (acabat superficial amb diferència menor o igual que 0,5 mm entre pics i depressions, per exemple, polit, toscat o serrat), gruixuda (acabat superficial amb diferència major que 2 mm entre pics i depressions, per exemple, cisellat, buixardat, mecanitzat, amb doll d'arena o flamejat).

c. Dimensions: longitud, amplària i gruix o, en cas de formats normalitzats, amplària i gruix, en mm.

d. Resistència a la flexió, en Mpa.

e. Reacció al foc (classe).

f. Densitat aparent, en kg/m³ i porositat oberta, en % (en paviments i escales interiors).

g. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció d'aigua per capil·laritat (si se sol·licita).

b. Resistència a la gelivitat: F0 (sense requisit) i F1 (no geladissa).

c. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

d. Permeabilitat al vapor d'aigua, en kg/Pa·m·s (si se sol·licita).

e. Resistència a l'abrasió (excepte per a sòcols i contrapetges).

f. Resistència a l'esvarada/ derrapada del taulell, en núm. USRV (excepte per a sòcols i contrapetges).

g. Tactilitat (si se sol·licita o en cas de requisit reglamentari, excepte per a sòcols i contrapetges).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duren a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Aparença visual. Resistència a la flexió. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada. Tactilitat.

8.3.1. TEULES DE FORMIGÓ

Teules de formigó utilitzades en la cobertura d'edificis sobre plans de cobertes inclinats en els quals la mateixa teula proporciona l'estanquitat.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2012, normes d'aplicació: UNE-EN 490:2012+A1:2018 i UNE 127100:1999. Teules de formigó codi de pràctica per a la concepció i el muntatge de cobertes amb teules de formigó. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

TEULES AMB ACOBLAMENT: T-EN 490-IL

a. Altura de l'ona, en mm.

b. Tipus de secció: RF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia regularment en tota l'amplària; IF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia irregularment en tota l'amplària.

c. Amplària efectiva de cobriment d'una teula: C_w /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició tancada: C_{wc} /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició estirada: C_{wd} /i la longitud de penjada de la teula: l1 (els grups de xifres 1r i 4t són imprescindibles, mentre que els grups 2n i 3r poden no declarar-se).

d. Massa, en kg.

TEULES SENSE ACOBLAMENT: T-EN 490-NL

a. Altura de l'ona, en mm.

b. Tipus de secció: RF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia regularment en tota la seva amplària; IF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia irregularment en tota la seva amplària.

c. Amplària efectiva de cobriment d'una teula: C_w /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició tancada: C_{wc} /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició estirada: C_{wd} /i la longitud de penjada de la teula: l1 (els grups de xifres 1r i 4t són imprescindibles, mentre que els grups 2n i 3r poden no declarar-se).

d. Massa, en kg.

PECES: F-EN 490

a. Mena de peça: R: de carener; VA: aiguafons; H: aler; VT: de rematada lateral; Text: altres tipus.

b. Tipus de peça dependent de la seva missió en el conjunt: CO: peces coordinades (la missió de les quals és alinear-se o acoblar les teules adjacents, podent ser substituïdes per aquestes, p. ex. teula de rematada lateral amb acoblament, teula i mitja, etc.); NC: no coordinades.

c. Dimensions pertinents, en mm x mm.

d. Massa, en kg.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Comportament enfront del foc exterior.

b. Classe de reacció al foc.

c. Resistència mecànica.

d. Impermeabilitat a l'aigua.

e. Estabilitat dimensional.

f. Durabilitat.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Longitud de penjada i perpendicularitat. Dimensions de les peces. Amplària efectiva. Planitud. Massa. Resistència a flexió transversal. Impermeabilitat. Resistència al gel-desgel. Suport pel taló. Comportament enfront del foc. Substàncies perilloses.

8.3.3. TAULELL DE FORMIGÓ

Taulell no armat i accessoris complementaris amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en àrees pavimentades sotmeses a trànsit i en cobertes, que satisfaci les condicions següents:

longitud total $\leq$ 1,00 m;

relació longitud total/gruix $>$ 4.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1339:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Taulells de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig, i UNE 127339:2022. Propietats i condicions de subministrament i recepció de les taulells de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

- a. Dimensions nominals (longitud, amplària, gruix), en mm, i toleràncies, classe/marcats: 1/N; 2/P; 3/R.
- b. Elements espaiadors, cares laterals amb conicitat perimetral, ranurades o bisellades: dimensions nominals.
- c. Classe/marcats de l'ortogonalitat de la cara vista per a rajoles amb diagonal > 300 mm: 1/J; 2/K; 3/L.
- d. Toleràncies sobre planitud i curvatura.
- e. Classe/marcats resistent climàtica: 1/A (sense requisit); 2/B (absorció d'aigua $\leq 6\%$); 3/D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$; valor individual $\leq 1,5 \text{ kg/m}^2$).
- f. Classe/marcats resistent a la flexió: 1/S (valor característic $\geq 3,5 \text{ Mpa}$; valor individual $\geq 2,8 \text{ Mpa}$); 2/T (valor característic $\geq 4,0 \text{ Mpa}$; valor individual $\geq 3,2 \text{ Mpa}$); 3/O (valor característic $\geq 5,0 \text{ Mpa}$; valor individual $\geq 4,0 \text{ Mpa}$).
- g. Classe/marcats resistent al desgast per abrasió: 1/F (sense requisit); 2/G (petjada $\leq 26 \text{ mm}$; desgast per abrasió $\leq 26000/5000 \text{ mm}^3/\text{mm}^2$); 3/H (petjada $\leq 23 \text{ mm}$; desgast per abrasió $\leq 20000/5000 \text{ mm}^3/\text{mm}^2$); 4/I (petjada $\leq 20 \text{ mm}$; desgast per abrasió $\leq 18000/5000 \text{ mm}^3/\text{mm}^2$).
- h. Classe/marcats resistent a la càrrega de trencament: 30/3 (valor característic $\geq 3,0 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 2,4 \text{ kN}$); 45/4 (valor característic $\geq 4,5 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 3,6 \text{ kN}$); 70/7 (valor característic $\geq 7,0 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 5,6 \text{ kN}$); 110/11 (valor característic $\geq 11,0 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 8,8 \text{ kN}$); 140/14 (valor característic $\geq 14,0 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 11,2 \text{ kN}$); 250/25 (valor característic $\geq 25,0 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 20,0 \text{ kN}$); 300/30 (valor característic $\geq 30,0 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 24,0 \text{ kN}$).

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

- a. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.
- b. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.
- c. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigits.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Aspectes visuals. Forma i dimensions. Gruix de la doble capa. Resistència a flexió. Càrrega de trencament. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Resistència climàtica.

8.3.5. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS INTERIOR

Rajola no armades que empren ciment com a aglomerant, produïdes en fàbrica i que es comercialitzen llistes per a ser col·locades, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús exclusiu en interiors.

Condicions de subministrament i recepció

Els taulells no presentaran depressions, clevills ni exfoliacions, en la cara vista, visibles des d'una distància de 2 m amb llum natural diürna (està permès el reblliment permanent de buits menors).

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005/ERRATUM:2005 i UNE 127748-1:2012 (complement nacional de la norma europea). Taulells de terratzo. Part 1: Taulells de terratzo per a ús interior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions (longitud, amplària, gruix), en mm.

b. Classe per gruix de la capa de petjada del taulell (relacionada directament per la mena de poliment: en fàbrica o in situ), Th: classe I (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 4 mm), classe II (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 8 mm).

Els taulells de classe Th I no admetran poliment després de la col·locació.

Els taulells de classe Th II podran polir-se després de la col·locació.

c. Classe resistent a la càrrega de trencament: 1: BL I (sense requisit); 2: BL II (superfície del taulell ≤ 1100 cm², valor individual $\geq 2,5$ kN); 3: BL III (superfície del taulell > 1100 cm², valor individual $\geq 3,0$ kN).

Els taulells de classe BL I hauran de col·locar-se sobre un llit de morter sobre una base rígida.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció total d'aigua, en %.

b. Absorció d'aigua per capil·laritat, en g/cm².

c. Resistència a la flexió, en Mpa.

d. Resistència al desgast per abrasió.

e. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.

f. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.

g. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques geomètriques, d'aspecte i forma. Característiques físiques i mecàniques: Resistència a la càrrega de trencament. Absorció total d'aigua. Absorció d'aigua per capil·laritat. Resistència a la flexió. Resistència al desgast per abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Conductivitat tèrmica.

8.3.6. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR

Taulells no armats, que empren ciment com a aglomerant, produïdes en fàbrica i que es comercialitzen llistes per a ser col·locades, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en exteriors (fins i tot en cobertes) en àrees per als vianants on l'aspecte decoratiu és el predominant (p. e. passejos, terrasses, centres comercials, etc.)

Condicions de subministrament i recepció

Els taulells no presentaran depressions, clivelles ni exfoliacions, en la cara vista, visibles des d'una distància de 2 m amb llum natural diürna (està permès el rebliment permanent de buits menors).

- Obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-2:2005. Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior, i UNE 127748-2:2012. Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions (longitud, amplària, gruix), en mm.

b. Classe per gruix de la capa de petjada del taulell (relacionada directament per la mena de poliment: en fàbrica o *in situ*), Th: classe I (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 4 mm), classe II (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 8 mm).

Els taulells de classe Th I no admetran poliment després de la col·locació.

Els taulells de classe Th II podran polir-se després de la col·locació.

c. Classe resistent a la flexió: ST (valor mitjà $\geq 3,5$ Mpa; valor individual $\geq 2,8$ Mpa); TT (valor mitjà $\geq 4,0$ Mpa; valor individual $\geq 3,2$ Mpa); UT (valor mitjà $\geq 5,0$ Mpa; valor individual $\geq 4,0$ Mpa).

d. Classe resistent a la càrrega de trencament: 30: 3T (valor mitjà $\geq 3,0$ kN; valor individual $\geq 2,4$ kN); 45: 4T (valor mitjà $\geq 4,5$ kN; valor individual $\geq 3,6$ kN); 70: 7T (valor mitjà $\geq 7,0$ kN; valor individual $\geq 5,6$ kN); 110: 11T (valor mitjà $\geq 11,0$ kN; valor individual $\geq 8,8$ kN); 140: 14T (valor mitjà $\geq 14,0$ kN; valor individual $\geq 11,2$ kN); 250: 25T (valor mitjà $\geq 25,0$ kN; valor individual $\geq 20,0$ kN); 300: 30T (valor mitjà $\geq 30,0$ kN; valor individual $\geq 24,0$ kN).

e. Classe resistent al desgast per abrasió: F (sense requisit); G (petjada ≤ 26 mm; pèrdua $\leq 26/50$ cm³/cm²); H (petjada ≤ 23 mm; pèrdua $\leq 20/50$ cm³/cm²); I (petjada ≤ 20 mm; pèrdua $\leq 18/50$ cm³/cm²).

f. Classe resistent climàtica: A (sense requisit); B (absorció d'aigua $\leq 6\%$); D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà $\leq 1,0$ kg/m²; valor individual $\leq 1,5$ kg/m²).

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.

b. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.

c. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques geomètriques, d'aspecte i forma. Característiques físiques i mecàniques: Resistència a la càrrega de trencament. Resistència climàtica. Resistència a la flexió. Resistència al desgast per abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Conductivitat tèrmica.

8.4.1. TEXAS CERÀMIQUES I PECES AUXILIARS

Teules ceràmiques utilitzades en la cobertura d'edificis sobre plans de coberta inclinats en els quals la mateixa teula proporciona l'estanquitat. Teules i peces auxiliars d'argila cuita utilitzades per a la coberta de les teulades inclinades i per al revestiment vertical, exterior i interior, de murs.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 1304:2020. Teules i peces auxiliars d'argila cuita. Definicions i especificacions de producte, i UNE 136020:2004. Teules ceràmiques. Codi de pràctica per al disseny i el muntatge de cobertes amb teules ceràmiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

4 per als productes que es considera compleixen per a l'ús previst sense necessitat d'assaig.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- En cobertes:

- a. Resistència mecànica.
- b. Comportament enfront del foc exterior.
- c. Reacció al foc (Classes A1 a F).
- d. Impermeabilitat a l'aigua.
- e. Dimensions i toleràncies dimensionals.
- f. Durabilitat.
- g. Emissió de substàncies perilloses.

- En interior de murs:

- a. Reacció al foc (classes A1 a F).
- b. Impermeabilitat a l'aigua.
- c. Emissió de substàncies perilloses.

- En exterior de murs:

- a. Reacció al foc (classes A1 a F).
- b. Impermeabilitat a l'aigua.
- c. Toleràncies dimensionals.
- d. Durabilitat.
- c. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques estructurals; regularitat de la forma; rectitud (control de fletxa); dimensions; impermeabilitat; resistència a flexió; resistència a la gelada; comportament al foc exterior; i reacció al foc.

8.4.3. ADHESIUS PER A TAULELLS CERÀMICS

Es defineixen diferents tipus d'adhesius segons la naturalesa química dels conglomerants.

Adhesiu cimentós (tipus C): mescla de conglomerants hidràulics, àrids i additius orgànics, que es mesclen amb aigua o un additiu líquid just abans de la utilització.

Adhesiu en dispersió (tipus D): mescla de conglomerant(s) orgànic(s) en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llista per a l'ús.

Adhesiu de resines reactives (tipus R): mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics l'enduriment dels quals és el resultat d'una reacció química. Estan disponibles en forma d'un o més components.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12004-1:2017. Adhesius per a taulells ceràmics. Requisits, avaluació de la conformitat, classificació i designació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En adhesius cimentosos per a taulells per a ús en interiors, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

- a. Reacció al foc.
- b. Adherència expressada com a adherència inicial i adherència primerenca (adhesius d'enduriment ràpid).
- c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció de l'aigua/humitat expressada com a adherència després de la immersió en aigua.
- d. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius cimentosos per a taulells per a ús en interiors i exteriors, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

- a. Reacció al foc.
- b. Adherència expressada com a adherència inicial i adherència primerenca (adhesius d'enduriment ràpid).
- c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència després d'envelliment tèrmic.
- d. Durabilitat de l'adherència contra l'acció de l'aigua/humitat expressada com a adherència després de la immersió en aigua.
- e. Durabilitat de l'adherència contra els cicles gel/desgel expressada com a adherència després de cicles de gel/desgel.
- f. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius en dispersió per a taulells, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

- a. Reacció al foc.
- b. Adherència expressada com a adherència inicial a cisalla.
- c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència a cisalla després d'envelliment tèrmic o adherència a cisalla a temperatures elevades (només en tipus D2).
- d. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius de resines reactives per a taulells, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

- a. Reacció al foc.
 - b. Adherència expressada com a adherència inicial a cisalla.
 - c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència a cisalla després de xoc tèrmic.
 - d. Durabilitat contra l'acció de l'aigua/humitat.
 - e. Emissió de substàncies perilloses.
- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Temps obert; esvarada; adhesius d'enduriment normal - adherència inicial (adhesius cimentosos); adhesius d'enduriment ràpid - adherència primerenca (adhesius cimentosos); característiques fonamentals - adherència inicial a cisalla (adhesius de dispersió); adherència inicial a cisalla (adhesius de resines de reacció); adherència després del condicionament (adhesius cimentosos); adherència a cisalla després del condicionament (adhesius de dispersió); adherència a cisalla després del condicionament (adhesius de resines de reacció); deformació transversal; resistència química; capacitat humectant; resistència al foc.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

El fabricant hauria d'informar sobre les condicions i l'ús adequat del producte.

El prescriptor hauria d'avaluar l'estat del lloc de treball (influències mecàniques i tèrmiques) i seleccionar el producte adequat considerant tots els riscos possibles.

8.4.4. TAULELLS CERÀMICS

Plaques de poc gruix fabricades amb argiles o altres matèries primeres inorgàniques, generalment utilitzades com a revestiment de paviments i parets, modelades per extrusió (A) o per premsatge en sec (B) a temperatura ambient, encara que poden fabricar-se mitjançant altres procediments, seguidament assecades i posteriorment cuites a temperatures suficients per a desenvolupar les propietats necessàries. Els taulells poden ser esmaltats (GL) o no esmaltats (UGL) i són incombustibles i inalterables a la llum. Un taulell totalment vitrificada (o porcellànic) és un taulell amb absorció d'aigua menor del 0,5%.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat. Els taulells ceràmics o l'embalatge han de ser marcats amb:

Marca comercial del fabricant o una marca de fabricació pròpia, i el país d'origen.

Marca de primera qualitat.

La referència de l'annex corresponent de la norma UNE-EN 14411:2016 i classificació («precisió» o «natural»), quan sigui aplicable.

Mesures nominals i mesures de fabricació.

Naturalesa de la superfície: esmaltada (GL) o no esmaltada (UGL).

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14411:2016. Taulells ceràmics. Definicions, classificació, característiques, avaluació i verificació de la constància de les prestacions, i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. (Text revisat amb l'UNE.)

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En taulells per a sòls, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

- a. Reacció al foc.
- b. Emissió de substàncies perilloses: cadmi, plom, altres.
- c. Força de trencament.
- d. Resistència a l'esvarada.
- e. Durabilitat per a usos interiors.
- f. Durabilitat per a usos exteriors: resistència al gel/desgel.
- g. Propietats tàctils.

En taulells per a parets, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

- a. Reacció al foc.
- b. Emissió de substàncies perilloses: cadmi, plom, uns altres.
- c. Adhesió, en adhesius cimentosos, en adhesius en dispersió, en adhesius de resines reactives, i en morter.
- d. Resistència al xoc tèrmic.
- e. Durabilitat per a usos interiors i usos exteriors (resistència gel/desgel).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud i amplària; gruix; rectitud de costats; ortogonalitat; planitud de la superfície; aspecte superficial; absorció d'aigua; resistència a la flexió o mòdul de trencament; resistència a l'abradió profunda - taulells no esmaltats; resistència a l'abradió superficial - taulells esmaltats; dilatació tèrmica lineal;

resistència al xoc tèrmic; resistència a badar-se; resistència al gel/desgel; resistència a l'esvarada; adhesió - adhesius cimentosos; adhesió - adhesius en dispersió; adhesió - adhesius de resines reactives; adhesió - morter; dilatació per humitat; lleus diferències de color; resistència a l'impacte; reacció al foc; propietats tàctils; resistència a les taques - taulells esmaltats; resistència a les taques - taulells no esmaltats; resistència a àcids i àlcalis de baixa concentració; resistència a àcids i àlcalis d'alta concentració; resistència als productes domèstics de neteja i additius per a aigua de piscines; emissió de cadmi - taulells esmaltats; emissió de plom - taulells esmaltats; i emissió d'altres substàncies perilloses.

8.5.1. PAVIMENTS DE FUSTA

Paviments interiors formats per l'encaix d'elements individuals de fusta de superfície llisa, acoblats o preacoblats, clavats o caragolats a una estructura primària o adherits o flotants sobre una capa base.

Tipus:

Sòls de fusta: elements de parquet massís amb ranures o llengüetes. Productes de lamparquet massís. Parquet de recobriment de fusta massissa amb sistema d'interconnexió, inclòs bloc anglès. Elements de parquet mosaic. Elements de parquet multicapa. Taules massisses de fusta de coníferes per a revestiments de paviment. Taules preacoblades massisses de fusta de frondoses. Parquet de fusta massissa. Tauletes verticals, llistonets i tacs de parquet.

Taulers derivats de la fusta: revestiments de paviments rexapats amb fusta.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 14342: 2013. Sòls de fusta i parquet. Característiques, avaluació de conformitat i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Reacció al foc.
- b. Emissió de formaldehid (classe E1 o classe E2).
- c. Emissió (contingut) de pentaclorofenol.
- d. Emissió d'altres substàncies perilloses.
- e. Resistència al trencament.
- f. Resistència a l'esvarada.
- g. Conductivitat tèrmica.
- h. Durabilitat sense tractament protector.
- i. Durabilitat amb tractament protector.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Reacció al foc; contingut de formaldehid; contingut de pentaclorofenol; resistència al trencament; resistència a l'esvarada; conductivitat tèrmica; i durabilitat biològica.

19.1.1. CEMENTS COMUNS

Conglomerants hidràulics, és a dir, materials inorgànics finament molts que, pastats amb aigua, formen una pasta que forja i endureix per mitjà de reaccions i processos d'hidratació i que, una vegada endurets, conserven la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua. Els ciments conformes amb l'UNE-EN 197-1:2011, denominats ciments CEM, són capaços, quan es dosen i mesclen apropiadament amb aigua i àrids de produir un formigó o un morter que conservi la treballabilitat durant temps suficient i aconseguir, al cap de períodes definits, els nivells especificats de resistència i presentar també estabilitat de volum a llarg termini.

Els 27 productes que integren la família de ciments comuns, la designació i denominació venen indicats en la norma esmentada UNE.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2002 juliol de 2013, normes d'aplicació: UNE-EN 197-1:2011. Ciment. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments comuns. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

Identificació: Els ciments CEM s'identificaran almenys pel tipus, i per les xifres 32,5, 42,5 o 52,5, que indiquen la classe de resistència (ex., CEM I 42,5R). Per a indicar la classe de resistència inicial s'afegiran les lletres N o R, segons correspongui. Els ciments comuns de baixa calor d'hidratació s'han d'indicar addicionalment amb les lletres LH. Pot portar informació addicional: límit en clorurs (%), límit superior de pèrdua per calcinació de cendres volants (%), nomenclatura normalitzada d'additius.

En cas de ciment envasat, el marcat de conformitat CE, el número d'identificació de l'organisme de certificació i la informació adjunta, han d'anar indicats en el sac o en la documentació comercial que l'acompanya (albarans de lliurament), o bé en una combinació de tots dos. Si només part de la informació apareix en el sac, llavors, és convenient que la informació completa s'inclogui en la informació comercial. En cas de ciment expedit a granel, aquesta informació hauria d'anar recollida d'alguna forma apropiada, en els documents comercials que ho acompanyen.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Ciments comuns (subfamílies) components i composició.
- b. Resistència a compressió (inicial i nominal).
- c. Temps d'enduriment.
- d. Residu insoluble.
- e. Pèrdua per calcinació.
- f. Estabilitat de volum: expansió i contingut de SO₃.
- g. Calor d'hidratació.
- h. Contingut de clorurs.
- i. Putzolanicitat (només per a ciments putzolànics).
- j. Durabilitat.
- k. C₃A en el clínquer.

I. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència inicial; resistència nominal; temps de principi d'enduriment; estabilitat de volum (expansió); pèrdua per calcinació; residu insoluble; Contingut de sulfats; contingut de clorurs; C₃A en el clínquer; putzolanicitat; calor d'hidratació; i composició.

19.1.8. CALÇS PER A LA CONSTRUCCIÓ

Formes físiques (pols, terrossos, pastes o abeurades), en les quals poden aparèixer l'òxid de calci i el de magnesi o l'hidròxid de calci o el de magnesi, utilitzades com a conglomerants per a preparar morters per a fàbriques, revestiments interiors i exteriors, així com per a fabricar altres productes per a construcció.

Tipus:

- Calçs aèries: constituïdes principalment per òxid o hidròxid de calci que s'endureixen lentament a l'aire sota l'efecte del diòxid de carboni present en l'aire. Poden ser:

Calçs vives (Q): produïdes per la calcinació de calcària o dolomia, podent ser calçs càlciques (CL) i calçs dolomítiques (semihidratades o totalment hidratades).

Calçs hidratades (S): calçs aèries, càlciques o dolomítiques resultants de l'apagat controlat de les calçs vives.

- Calçs hidràuliques naturals (NHL): produïdes per la calcinació de calcàries més o menys argilenques o silícies amb reducció a pols mitjançant apagada amb molta o sense, que forgen i s'endureixen amb l'aigua. Poden ser:

Calçs hidràuliques naturals amb addició de materials (Z): poden contenir materials hidràulics o putzolànics fins a un 20% en massa.

Calçs hidràuliques (HL): constituïdes principalment per hidròxid de calci, silicats de calci i aluminiats de calci, produïts per la mescla de constituents adequats.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 459-1: 2016. Calçs per a la construcció. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió.

b. Temps d'enduriment.

c. Contingut en aire.

d. Contingut de components per a: CaO + MgO, Mg O, CO₂, i SO₃.

e. SO₃.

f. Calç útil.

g. Reactivitat.

h. Estabilitat de volum.

i. Grandària de partícula.

j. Distribució granulomètrica.

k. Penetració.

l. Durabilitat.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Grandària de partícula; estabilitat; penetració/demanda d'aigua; Contingut d'aire; CaO + MgO, MgO; CO₂; SO₃; calç útil; aigua lliure; i reactivitat.

19.1.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS

Producte incorporat en el moment del pastat del formigó, en una quantitat $\leq 5\%$ en massa, en relació amb el contingut de ciment en el formigó, a fi de modificar les propietats de la mescla en estat fresc o endurit.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Contingut en ions clorur.

b. Contingut en alcalins.

c. Comportament enfront de la corrosió.

d. Resistència a compressió.

e. Contingut en aire.

f. Contingut en aire (aire oclòs).

g. Característiques dels buits d'aire.

h. Reducció d'aigua.

i. Exsudació.

j. Temps d'enduriment.

k. Temps d'enduriment/desenvolupament de les resistències.

l. Absorció capil·lar.

m. Consistència.

n. Substàncies peril·loeses.

o. Durabilitat.

p. Porció segregada.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Homogeneïtat, color; densitat relativa (només per a additius líquids); contingut en clorurs (Cl⁻); contingut en alcalins; reducció d'aigua. Augment de la consistència; manteniment de la consistència; temps d'enduriment; contingut en aire en el formigó fresc; exsudació; contingut en aire en el formigó endurit (espaïat dels buits d'aire); resistència a compressió; absorció capil·lar; i porció segregada.

19.1.13. MORTERS PER A ARREBOSSADA I LLUÏDA

Morters per a arrebossada/lluïda fets en fàbrica (morters industrials) a base de conglomerants inorgànics per a exteriors (arrebossades) i interiors (lluïdes) utilitzats en murs, sostres, pilars i barandats.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-1:2018. Especificacions dels morters per a obra. Part 1: Morters per a arrebossada i lluïda. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Reacció al foc (en construccions amb requisits contra el foc; euroclasse declarada: A1 a F).
- b. Absorció d'aigua (en construccions exteriors; categoria declarada: W0 a W2; excepte R per als valors declarats $\leq 0,3 \text{ kg/m}^2$, després de 24 hores).
- c. Permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament (en arrebossada monocapa; valors declarats $\leq 1 \text{ ml/cm}^2$, després de 48 hores).
- d. Permeabilitat al vapor d'aigua (en construccions exteriors; coeficient declarat $\mu \leq 15$ per a R i T).
- e. Adhesió (excepte en arrebossada monocapa; valor declarat, en N/mm^2 i tipus de trencament (FP)).
- f. Adhesió després de cicles climàtics de condicionament (en arrebossada monocapa; valor declarat, en N/mm^2 , i tipus de trencament (FP)).
- g. Conductivitat tèrmica/densitat (en arrebossada o lluïda en construccions amb requisits tèrmics, excepte en morters per a arrebossada/lluïda per a aïllament tèrmic (T); tabulat declarat o valor mitjà mesurat).

h. Conductivitat tèrmica (en arrebossada/lluïda per a aïllament tèrmic (T); categoria T1 a T2).

i. Durabilitat del morter per a arrebossada monocapa OC (resistència al gel/desgel) (valor declarat, en N/mm² i forma de trencament (FP) A, B o C; ≤ 1 ml/cm² després de 48 hores).

j. Durabilitat per a tots els morters d'arrebossada/lluïda, excepte per al morter OC (per a les construccions exteriors; valor declarat, en N/mm² i forma de trencament (FP) A, B o C; ≤ 1 ml/cm² després de 48 hores; categoria declarada W0 a W2).

k. Substàncies perilloses (prestació no determinada (NPD) no es pot utilitzar quan la característica té un nivell llindar).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Densitat en sec aparent; resistència a compressió; adhesió; adhesió després de cicles climàtics de condicionament; absorció d'aigua per capil·laritat; penetració d'aigua després de l'assaig d'absorció d'aigua per capil·laritat; permeabilitat a l'aigua sobre suports rellevants després de cicles climàtics de condicionament; coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua; conductivitat tèrmica; reacció al foc; i durabilitat.

19.1.14. MORTERS PER A CONSTRUCCIÓ

Morters per a construcció fets en fàbrica (morters industrials) usats en murs, pilars i barandats de construcció, per a la seva coherència i rejuntada (per exemple, construcció vista o en arrebossades, obra estructural o no, destinada a l'edificació i a l'enginyeria civil).

Condicions de subministrament i recepció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-2:2018. Especificacions dels morters per a obra de paleta. Part 2: Morters per a construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a morters industrials dissenyats, o 4 per a morters industrials prescrits.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió (per als morters per a obra de paleta dissenyats). (Declarada categoria o valor en N/mm².)

b. Proporció de components (per als morters de construcció prescrits). (Declarada proporcions de la mescla, en volum o en pes.)

c. Resistència d'unió (per als morters per a construcció dissenyats destinats a ser usats en elements sotmesos a requisits estructurals). (Declarat valor de la resistència inicial de cisallament, mesura o tabulada, en N/mm².)

d. Contingut de clorurs (per als morters destinats a ser utilitzats en obra de paleta armada). (Declarat el valor com una fracció en % en massa.)

e. Reacció enfront del foc (per als morters per a obra destinats a ser usats en elements sotmesos a requisits enfront del foc). (Declarada euroclasse A1 a F.)

f. Absorció d'aigua (per als morters per a obra de paleta destinats a ser usats en construccions exteriors). (valor declarat, en $[\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min}^{0.5})]$).

g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per als morters per a obra destinats a ser utilitzats en construccions exteriors). (Declarats valors tabulats del coeficient de difusió d'aigua, μ .)

h. Conductivitat tèrmica/densitat (per als morters per a obra usats en elements sotmesos a requisits d'aïllament tèrmic). (Declarat valor mitjà tabulat o mesurat, en $[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$).

i. Durabilitat. (Declarat valor, segons sigui procedent.)

j. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

- Propietats del morter fresc: temps d'utilització; contingut d'ions clorur; contingut en aire; i proporció dels components.

- Propietats del morter endurit: resistència a compressió; resistència d'unió (adhesió); absorció d'aigua; permeabilitat al vapor d'aigua; densitat en sec del morter endurit; conductivitat tèrmica; i durabilitat.

19.1.15. ÀRIDS PER A FORMIGÓ

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), fil·lers (àrids la major part dels quals passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per a proporcionar unes certes característiques) i les mescles d'aquests àrids usats en la construcció per a l'elaboració del formigó. S'inclouen els àrids amb densitat aparent $> 2,00 \text{ Mg/m}^3$, emprats en tota mena de formigó. També s'inclouen els àrids reciclats amb densitats entre $1,50 \text{ Mg/m}^3$ i $2,00 \text{ Mg/m}^3$ amb les excepcions pertinents, i els àrids reciclats fins (4 mm) amb les excepcions pertinents. No s'inclouen els fil·lers empleats com a components del ciment o altres aplicacions diferents del fil·ler inert per a formigó.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Àrids per a formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Forma, grandària i densitat de partícules.

b. Neteja.

c. Resistència a la fragmentació/picada.

d. Resistència al poliment/abració/desgast.

e. Composició/contingut.

f. Estabilitat en volum.

g. Absorció d'aigua.

h. Substàncies perilloses: emissió de radioactivitat; alliberament de metalls pesants; alliberament de carbonis poliaromàtics; alliberament d'altres substàncies perilloses.

i. Durabilitat enfront del gel i desgels.

j. Durabilitat enfront de la reactivitat àlcali-sílíce.

Característiques essencials dels fil·lers:

a. Finor, grandària i densitat de partícules.

b. Composició/contingut.

c. Neteja.

d. Estabilitat en volum.

e. Alliberament d'altres substàncies perilloses.

f. Durabilitat enfront del gel i desgel.

Qualsevol altra informació necessària, segons els requisits especials exigibles segons l'ús final o origen de l'àrid:

a. Requisits geomètrics: Índex de llesques (per a determinar la forma dels àrids gruixos). Coeficient de forma (d'àrids gruixos). Contingut en closques, en % (d'àrids gruixos). Contingut en fins, en % màxim (massa) que passa pel tamís 0,063 mm. Qualitat dels fins.

b. Requisits físics: resistència a la fragmentació. Resistència al desgast (dels àrids gruixos). Resistència al poliment (dels àrids gruixos). Resistència a l'abració superficial (dels àrids gruixos). Resistència a l'abració per pneumàtics clavetejats (dels àrids gruixos). Densitat aparent i absorció d'aigua. Densitat de conjunt. Resistència (de l'àrid gruix) a cicles de gel i desgel, estabilitat al sulfat de magnesi. Estabilitat de volum. Retracció per asseccament. Reactivitat àlcali-sílíce. Classificació dels components dels àrids gruixos reciclats.

c. Requisits químics: Contingut en clorurs. Contingut en sulfats solubles en àcid. Contingut total en sofre. Contingut en sulfat soluble en aigua dels àrids reciclats. Altres components.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Per a les característiques generals: Granulometria. Forma dels àrids gruixos. Contingut en fins. Qualitat dels fins. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Reactivitat àlcali-sílíce. Descripció petrogràfica. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, alliberament de carbonis poliaromàtics).

Per a les característiques específiques dels àrids destinats a una ocupació específica: Resistència a la fragmentació. Resistència al desgast. Resistència al poliment. Resistència a l'abració superficial.

Resistència a l'abradió per pneumàtics clavetejats. Gel i desgel. Contingut en clorurs. Contingut en carbonat càlcic.

Per a propietats apropiades d'àrids de determinats orígens: contingut en closques. Estabilitat en volum - retracció per assecament. Contingut en clorurs. Compostos que contenen sofre. Substàncies orgàniques (contingut en humus, àcid fúlvic, assaig comparatiu de resistència-temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Desintegració del silicat vaig dicàlcic. Desintegració del ferro. Influència en el temps inicial d'enduriment del ciment. Constituents dels àrids reciclats gruixos. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Sulfat soluble en aigua.

19.1.18. ÀRIDS PER A MORTERS

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), fil·ler dels àrids (àrids la major part dels quals passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per a proporcionar unes certes propietats) i les mescles d'aquests àrids usats en la construcció per a l'elaboració dels morters (morter per a obra, morter per a paviments/arrebossats, revestiment de parets interiors, arrebossada de parets exteriors, materials especials per a fonamentació, morter per a reparació, pastes) per a les edificacions, carreteres i treballs d'enginyeria civil. No s'hi inclou el fil·ler de l'àrid emprat com a components del ciment o com un fil·ler inert dels àrids per a morters o per a àrids emprats en la capa superficial de sòls industrials.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 13139:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13139/AC:2004. Àrids per a morters. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

- a. Forma grandària i densitat de les partícules.
- b. Neteja.
- c. Composició/contingut.
- d. Estabilitat de volum.
- e. Absorció d'aigua.
- f. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, desprendiment de metalls pesants, emissió de carbons poliaromàtics, emissió d'altres substàncies perilloses).
- g. Durabilitat contra el gel-desgel.
- h. Durabilitat contra la reactivitat àlcali-sílíce.

Característiques essencials dels fil·lers:

- a. Finor/granulometria i densitat.
- b. Composició/contingut.
- c. Neteja.

- d. Pèrdua per calcinació.
- e. Emissió de substàncies perilloses.
- f. Durabilitat contra el gel/desgel.

Qualsevol altra informació necessària segons els requisits especials exigibles segons l'aplicació particular, l'ús final o origen de l'àrid:

- a. Requisits geomètrics: grandàries de l'àrid; granulometria; forma de les partícules i contingut en closques; fins (contingut i qualitat).
- b. Requisits físics: densitat de les partícules; absorció d'aigua; resistència al gel i al desgel.
- c. Requisits químics: contingut en clorurs; contingut en sulfats solubles en àcid; contingut total en sofre; contingut en components que alteren la velocitat d'enduriment i la d'enduriment del morter; requisits addicionals per als àrids artificials (substàncies solubles en aigua, pèrdua per calcinació); reactivitat àlcali-sílice.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Grandària de l'àrid i granulometria. Contingut en closques. Fins (contingut/qualitat, equivalent d'arena, blau de metilè). Densitat de partícules. Absorció d'aigua. Contingut en clorurs (per a àrids marins, per a àrids no marins). Contingut en sulfats. Compostos que contenen sofre. Compostos que alteren la velocitat d'enduriment i d'enduriment del morter (hidròxid de sodi, àcid fúlvic, assaig de resistència comparativa, temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Matèria soluble en aigua. Pèrdua per calcinació. Resistència al gel i desgel. Reactivitat àlcali-sílice. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, emissió de carbons poliaromàtics).

19.2.1. PLAQUES D'ALGEPS LAMINAT

Material format per una ànima d'algeps embotida i íntimament lligada a dues làmines de cartó fort per a formar una placa rectangular llisa. Les superfícies de cartó poden variar en funció de la utilització de cada tipus de placa, i l'ànima pot contenir additius que li confereixin propietats addicionals. Les vores longitudinals estan recobertes pel cartó i perfilats en funció de les futures aplicacions.

Sistema de fixació: clavats, caragolats o apegats amb adhesiu a base d'algeps o altres adhesius. També es poden incorporar a un sistema de falsos sostres suspesos.

Usos: extradosats de murs, de sostres fixos i suspesos, de barandats o per a revestiment de pilars i bigues. També poden emprar-se per a sòls i com a aplicacions en exteriors. No es preveuen les plaques sotmeses a qualsevol transformació secundària (com les plaques amb aïllants).

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig.

Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les plaques d'algeps laminat vindran definides per la designació següent:

a. La denominació «placa d'algeps laminat».

b. Tipus: A, estàndard; D, amb densitat controlada; E, per a exteriors; F, amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures; H (1, 2 o 3), amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda; I, amb duresa superficial millorada o d'alta duresa; P, amb una cara preparada per a rebre un arrebossat d'algeps o per a ser combinada mitjançant pegat a altres materials amb forma de plaques o plafons; R, amb resistència millorada.

c. Referència a la norma UNE-EN 520:2005+A1:2010.

d. Dimensions en mm; amplària, longitud i gruix.

e. Perfil de la vora longitudinal: quadrat, bisellat, afinat, semiarredonit, semiarredonit afinat, arredonit, usos especials.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Determinació de l'amplària, longitud i gruix. Ortogonalitat de les arestes. Perfil afinat. Profunditat de l'afinat de la vora. Resistència a flexió (càrrega de trencament a flexió). Deformació sota càrrega. Capacitat d'absorció superficial d'aigua. Absorció total d'aigua. Cohesió de l'ànima a alta temperatura. Densitat. Duresa superficial de la placa. Resistència a l'esforç tallant (resistència de la unió placa/subestructura suport). Gramatge del paper.

19.2.2. PLAFONS D'ALGEPS

Elements de construcció paral·lelepípedics rectangulars prefabricats, amb almenys dos dels costats oposats encadellats, produïts a base de sulfat càlcic i aigua que pot incorporar fibres, rebliments, àrids i altres additius, sempre que no estiguin classificats com a substàncies perilloses d'acord amb la reglamentació europea. Poden ser massissos o perforats i poden ser acolorits mitjançant pigments. Tindran un gruix compresa entre 50 mm i 150 mm, una longitud no major de 1000 mm i una altura determinada amb relació a la longitud de manera que la superfície d'un panell sigui de 0,20 m² com a mínim. En els plafons perforats el gruix mínim del panell en qualsevol punt ha de ser almenys de 15 mm. El volum total de buits ha de ser menor del 40%.

El seu ús principal és l'execució de paraments no portants, de revestiments interiors de barandats i per a la protecció contra el foc de columnes, bucs d'ascensors, etc. Aquests productes no s'usen per a l'execució de sostres.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 12859:2012. Plafons d'algeps. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Els plafons d'algeps s'han de designar de la forma següent:

a. La frase «Plafó d'algeps».

b. Referència a la norma UNE-EN 12859:2012.

c. Dimensions en mm: gruix, longitud i altura (o en cas necessari, gruix en mm i nombre de plafons per m²).

d. Tipus: massís o perforat; classe de densitat (D, M o B), indicant de manera voluntària la classe de resistència (A o R): (D, D_A, D_R, M, M_A, M_R, o L); massa per unitat de superfície (declarada); hidrofugat (quan sigui procedent, Classe H2 o H1).

e. pH: normal o baix.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en situacions d'exposició). (Declarada euroclasse.)

b. Resistència al foc E i I.

c. Aïllament al soroll aeri (en condicions d'ús final).

d. Resistència tèrmica (en condicions d'ús final).

e. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Determinació de les dimensions; planitud dels plafons; massa dels plafons; densitat dels plafons; resistència mecànica a flexió; contingut en humitat; capacitat d'absorció d'aigua; i determinació del pH.

19.2.5. ALGEPS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A base d'ALGEPS PER A LA CONSTRUCCIÓ

L'algeps de construcció és un conglomerant a base d'algeps amb un mínim d'un 50% de sulfat de calci com a component actiu principal, i amb un contingut en calç inferior al 5% (el fabricant pot afegir additius i àrids), inclosos els algeps prebarrejats (tots els tipus d'algeps per a la construcció, morters d'algeps i morters d'algeps i calç que s'utilitzen en la construcció). Els conglomerants a base d'algeps són conglomerants a base de sulfat de calci en les seves diferents fases d'hidratació, que poden obtenir-se a partir de la deshidratació del dihidrat i que s'empra, mesclat amb aigua, per a mantenir les partícules sòlides juntes en una massa coherents durant el procés d'enduriment. Per tant, es tracta d'algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció en pols, inclosos els algeps prebarrejats per a revestir parets i sostres a l'interior d'edificis en els quals s'aplica com a material d'acabat que pot ser decorat. Aquests productes estan especialment formulats per a complir les seves especificacions d'ús mitjançant l'ús d'additius, addicions, agregats i altres conglomerants. S'inclouen els algeps i productes a base d'algeps per a la seva aplicació manual o mecànica; els conglomerants a base d'algeps per al seu ús directe en l'obra i els utilitzats com a matèria primera per a la fabricació de plafons d'algeps, plaques d'algeps laminat, plaques d'algeps reforçades amb fibres, productes staff i plaques per a sostres; els morters d'unió a base d'algeps.

Es pot utilitzar calç de construcció, en forma d'hidròxid de calci, com conglomerant addicional juntament amb el conglomerant a base d'algeps si el conglomerant a base d'algeps és el principal component actiu del morter.

Condicions de subministrament i recepció

- **Norma espanyola per a l'escaiola l'UNE 102011:2013 Escaioles per a la construcció. Especificacions.**

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13279-1:2009. Algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció. Part 1: Definicions i especificacions. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4. Sistema 3 (per al seu ús en parets, barandats, sostres o revestiments per a la protecció enfront del foc d'elements estructurals o per a compartimentació enfront del foc en edificis i amb característica de reacció al foc) o sistema 4 (per a l'ús en parets, barandats, sostres o revestiments per a la protecció enfront del foc)

d'elements estructurals o per a compartimentació enfront del foc en edificis amb altres característiques i per a la resta dels casos).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Els algeps de construcció i conglomerants vindran definits per la següent designació:

a. Mena d'algeps o de conglomerant d'algeps, segons la següent designació i la seva identificació corresponent:

- Conglomerants a base d'algeps, A: per a ús directe o per a la seva transformació (productes en pols, secs), A1; per a ocupació directa en obra, A2; per a la seva transformació, A3.

- Algeps per a la construcció, B: algeps de construcció, B1; morter d'algeps, B2; morter d'algeps i calç, B3; algeps de construcció alleugerit, B4; morter alleugerit d'algeps, B5; morter d'algeps i calç alleugerit, B6; algeps de construcció d'alta duresa, B7.

- Algeps per a aplicacions especials: algeps per a treballs amb *staff*, C1; algeps per a morters d'unió, C2; algeps acústic, C3; algeps amb propietats d'aïllament tèrmic, C4; algeps per a protecció contra el foc, C5; algeps per a la seva aplicació en capa fina, producte d'acabat, C6; producte d'acabat, C7.

b. Referència a la norma UNE-EN 13279-1:2009.

c. Identificació (conforme el punt a): A, A1, A2, A3, etc.

d. Temps de principi d'enduriment.

e. Resistència a compressió, en N/mm².

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en situacions d'exposició: A1).

b. Aïllament directe al soroll aeri (en condicions finals d'ús), en dB (per al sistema del qual forma part el producte).

c. Resistència tèrmica, en m² K/W.

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

- Per als conglomerants d'algeps: Contingut en sulfat de calci.

- Per als algeps per a la construcció: Contingut en conglomerant d'algeps. Temps de principi d'enduriment. Resistència a flexió. Resistència a compressió. Duresa superficial. Adherència.

- Per als algeps per a la construcció per a aplicacions especials: Contingut en conglomerant a base d'algeps. Finor de molt. Temps de principi d'enduriment. Resistència a flexió. Resistència a compressió. Duresa superficial.

- Assaigs lligats a les condicions finals d'ús: Reacció al foc. Resistència al foc. Aïllament directe al soroll aeri. Absorció acústica. Resistència tèrmica (per càlcul). Substàncies perilloses.

PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Descripció

Descripció

Operacions destinades a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si és el cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció o demolició generats dins de l'obra. D'acord amb el que s'exposa en la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, es consideren els residus d'obres de construcció o demolició en l'activitat descrita en el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer. Es tindrà en compte el concepte d'economia circular en la reducció de residus, en la generació d'aquests, en l'emmagatzematge i la segregació, i en la reutilització o reciclatge, i serà el transport a abocador sempre l'última alternativa a considerar.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic i tona de residu de construcció i demolició generat en l'obra, codificat segons la vigent llista europea de residus (LER) en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

- Unitat de contenidor per a RCD fins i tot transport, instal·lació, recollida i trasllat fins a lloc de reutilització, reciclatge o tractament.

- Metre quadrat o metre lineal o unitat de desmuntatge, embalatge, precinte i etiquetatge de residu perillós.

- Metre cúbic o unitat de càrrega i transport de RCD en camió a una distància determinada, realitzada per transportista autoritzat a lloc de reutilització, reciclatge, valorització i/o eliminació, incloent-hi cànon i temps de càrrega i espera.

- Els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan de manera individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat de generació per al total de l'obra superi les qualitats següents:

- Formigó: 80 t.
- Rajoles, teules, ceràmics: 40 t.
- Metall: 2 t.
- Fusta: 1 t.
- Vidre: 1 t.
- Plàstic: 0,5 t.
- Paper i cartó: 0,5 t.

Es recomana la disposició d'un contenidor específic per als residus d'algeps, o amb algeps, a fi d'evitar la contaminació d'altres fraccions pètries.

2. Prescripció quant a l'execució de l'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies

La direcció facultativa ha de comprovar prèviament que s'ha implantat un sistema per a comptabilitzar el volum de residus generat i realitzar un seguiment del destí dels lots de residus i de materials al final de la seva vida útil.

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCD, que el destí final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, centre de reciclatge de plàstics/fusta...) són centres amb l'autorització de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquest òrgan, i inscrits en els registres corresponents.

El posseïdor de residus està obligat a presentar a la propietat d'aquests un pla que acrediti com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb la gestió de residus en l'obra; s'ajustarà a l'expressat en l'estudi de gestió de residus inclòs, pel productor de residus, en el projecte d'execució. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El pla de gestió de residus ha d'abastar tant els materials de construcció que formen part de l'edifici com els productes de construcció que formen part del procés d'edificació, establint els sistemes per a la recollida separada de materials *in situ* per a la reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació. Si és el cas, també el percentatge mínim de recuperació.

Les activitats de valorització en l'obra, es duren a terme sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar procediments ni mètodes que perjudiquin el medi ambient i, en particular, l'aigua, l'aire, el sol, la fauna o la flora, sense provocar molèsties per soroll ni olors, i sense danyar el paisatge i els espais naturals que gaudeixin d'alguna mena de protecció d'acord amb la legislació aplicable.

En el cas en què la legislació de la comunitat autònoma exigeixi de l'autorització administrativa per a les operacions de valorització dels residus no perillosos de construcció i demolició en la mateixa obra, les activitats hauran de quedar obligatòriament registrades en la forma que estableixi la comunitat autònoma.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent aquelles dades expressades en l'article 5 del Reial decret 105/2008. El posseïdor de residus té l'obligació, mentre es troben en el seu poder, de mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que n'impedeixi o en dificulti la valorització o l'eliminació posteriors.

Preveure l'apilament dels materials i productes de construcció fora de zones de trànsit de l'obra, de manera que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la utilització, amb la finalitat d'evitar residus, per exemple, procedents del trencament de peces.

Han de prendre's mesures per a minimitzar la generació de residus en obra durant el subministrament, l'apilament de materials i durant l'execució de l'obra. Per a això se sol·licitarà als proveïdors que realitzin els subministraments amb la menor quantitat possible d'embalatge i envasos, sense menyscar la qualitat dels productes.

Procés d'execució

• Execució

La separació en les diferents fraccions, la durà a terme preferentment el posseïdor dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Quan, per falta d'espai físic en l'obra, no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, es podrà encomanar a un gestor de residus en una instal·lació externa a l'obra, amb l'obligació, per part del posseïdor, de sufragar els corresponents costos de gestió i d'obtenir la documentació acreditativa que s'ha complert, en el seu nom, l'obligació que li corresponia. Els residus han de ser classificats almenys en les fraccions següents: fusta, fraccions de minerals (formigó, rajoles, taulells, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i algeps. Aquesta classificació es realitzarà de manera preferent, en el lloc de generació dels residus.

S'haurà de planificar l'execució de l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la possible minimització o reutilització, així com designar un coordinador responsable de posar en marxa el pla i explicar-lo a tots els membres de l'equip.

El personal ha de tenir la formació suficient sobre els procediments establerts per a la correcta gestió dels residus generats (emplenar la documentació de transferència de residus, comprovar la qualificació dels transportistes i la correcta manipulació dels residus).

Han de separar-se els residus a mesura que són generats perquè no es mesclen amb uns altres i resulten contaminats. No han de col·locar-se residus apilats i mal protegits al voltant de l'obra per a evitar entropessades i accidents.

Les excavacions s'ajustaran a les dimensions especificades en projecte.

Quant als materials i productes de construcció, s'hauran de replantejar en obra i comprovar la quantitat a emprar-ne amb el previ subministrament per a generar el menor volum de residus.

Els materials bituminosos que es demanen en rotllos, es farà el més ajustat possible a les dimensions necessàries per a evitar sobrants. Abans de la col·locació, se'n planificarà la disposició per a procedir a l'obertura del menor nombre de rotllos.

En l'execució de revestiments d'algeps, es recomana la disposició d'un contenidor específic per a l'acumulació de grans quantitats de pasta que puguin contaminar els residus petris.

Quant a l'obra de fàbrica i elements menuts, com ara rajoles, aquests han d'utilitzar-se en peces completes; les retallades es reutilitzaran per a solucionar detalls que hagin de resoldre's amb peces petites, per evitar d'aquesta manera el trencament de noves peces. Per a facilitar aquesta tasca és convenient delimitar una àrea on emmagatzemar aquestes peces que després seran reutilitzades.

Les restes procedents de la rentada de les cisternes del subministrament de formigó seran considerats com a residus.

Els residus especials, com ara olis, pintures i productes químics, han de separar-se i guardar-se en contenidor segur o en zona reservada i tancada. Es prestarà especial atenció a l'abocament de productes químics (per exemple, líquids de bateria o olis usats en la maquinària d'obra). Igualment, s'haurà d'evitar l'abocament de llots o residus procedents de la rentada de la maquinària que, sovint, poden contenir també dissolvents, greixos i olis.

En cas que s'adopten altres mesures de minimització de residus, s'haurà d'informar, de manera fefaent, a la direcció facultativa perquè en prengui coneixement i, si és el cas, les aprovi, sense que aquestes suposen menyscapte de la qualitat de l'execució.

Les activitats de valorització de residus en obra s'ajustaran al que s'estableix en l'estudi de gestió de residus i al pla de gestió de residus. En particular, la direcció facultativa de l'obra haurà d'aprovar els mitjans previstos per a aquesta valorització *in situ*.

En les obres de demolició, hauran de prevaldre els treballs de desconstrucció sobre els de demolició indiscriminada. En cas que els elements alçats siguin reutilitzables, es tractaran amb compte per a no deteriorar-los i emmagatzemar-los en lloc segur per evitar que es mesclin amb altres residus.

En el cas dels àrids reciclats obtinguts com a producte d'una operació de valorització de residus de construcció i demolició hauran de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús a què es destinin.

La terra vegetal que pugui reutilitzar-se es retirarà i s'emmagatzemarà en cavallons de no més de 2 m d'alçària, per garantir que no es compacten i, en cas d'exposició prolongada abans de la reutilització, es procedirà a l'oreig d'aquesta.

Les obres amb residus que continguin amiant hauran de complir el Reial decret 108/1991, així com la legislació laboral corresponent. La determinació de residus perillosos es farà segons la vigent LER en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

Així mateix, els residus de caràcter urbà generats en l'obra seran gestionats segons els preceptes marcats per la legislació i autoritats municipals.

La quantitat de residus no perillosos de construcció i demolició destinats a la preparació per a la reutilització, el reciclatge i una altra valorització de materials, incloses les operacions de reblliment, a exclusió dels materials en estat natural definits en la categoria 17 05 04 de la llista de residus, haurà d'aconseguir com a mínim el 70% en pes dels produïts.

3. Prescripció quant a l'emmagatzematge en l'obra

Es disposaran els contenidors més adequats per a cada tipus de residu.

L'emmagatzematge dels materials o productes de construcció en l'obra ha de tenir un emplaçament segur i que en faciliti el maneig per a reduir el vandalisme i el trencament de peces, mantenint les condicions adequades d'higiene i seguretat mentre es troben en el seu poder.

S'ha de preveure en obra els contenidors mínims segons abast de les actuacions, d'acord amb fraccions de RCD indicades anteriorment, les zones reservades per a l'emmagatzematge i la senyalització, les proteccions previstes per a evitar la contaminació de l'entorn i els mateixos residus, etc.

Els contenidors, sacs, dipòsits i altres recipients de magatzematge i transport dels diversos residus han d'estar etiquetats degudament. Aquestes etiquetes tindran la grandària i disposició adequada, de manera que siguin visibles, intel·ligibles i duradores, això és, capaces de suportar la deterioració dels agents atmosfèrics i el pas del temps. Les etiquetes han d'informar sobre quins materials poden, o no, emmagatzemar-se en cada recipient. La informació ha de ser clara i comprensible i facilitar la correcta separació de cada residu. En aquests ha de figurar aquella informació que es detalla en la corresponent reglamentació de cada comunitat autònoma, així com les ordenances municipals. El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a aquesta. Els contenidors romandran tancats o coberts, almenys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a les obres a la qual presten servei.

Una vegada aconseguit el volum màxim admissible per al sac o contenidor, el productor del residu tancarà aquest i en sol·licitarà, de manera immediata, al transportista autoritzat, la retirada. El productor haurà de procedir a la neteja de l'espai ocupat pel contenidor o sac en efectuar les substitucions o retirada d'aquests. Els transportistes de terres hauran de procedir a la neteja de la via afectada, en cas que la via pública s'embruti a conseqüència de les operacions de càrrega i transport.

Quan es generen residus classificats com a perillosos, el posseïdor (constructor) haurà de separar-los respecte als no perillosos, apilant-los per separat i identificant clarament el tipus de residu i la data d'emmagatzematge, ja que els residus perillosos no podran ser emmagatzemats més de sis mesos en l'obra.

La duració de l'emmagatzematge dels residus no perillosos en el lloc de producció serà inferior a dos anys quan es destinin a valorització i a un any quan es destinin a eliminació.

4. Prescripció quant al control documental de la gestió

El posseïdor haurà de lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió de residus.

Per a aquells residus que siguin reutilitzats en altres obres, s'haurà d'aportar evidència documental del destí final.

El gestor dels residus haurà d'estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si és el cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà de transmetre al posseïdor o gestor que li va lliurar els residus, a més dels certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què van ser destinats els residus.

Tant el productor com el posseïdor hauran de mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

ANNEXOS

1. Annex I. Relació de Normativa tècnica d'aplicació en els projectes i en l'execució d'obres

En aquest apartat s'inclou una relació no exhaustiva de la normativa tècnica, que podrà ser aplicable a la redacció de projectes i a l'execució d'obres d'edificació, en funció de la seva naturalesa. D'aquesta manera, per a cada projecte en concret es pot filtrar la normativa que li sigui aplicable, així com afegir altres de caràcter específic segons l'ús de l'edifici o segons l'àmbit autonòmic o local.

Aquesta relació s'ha estructurat en dues parts: Normativa d'unitats d'obra i Normativa de productes.

Al seu torn, la relació de la Normativa d'unitats d'obra se subdivideix en Normativa de caràcter general, Normativa de fonamentació i estructures i Normativa d'instal·lacions. Si és procedent, s'indica que existeix un text consolidat, a data de la redacció d'aquest plec general, que en nombrosos casos permet fer referència exclusivament a la disposició reglamentària i no a les posteriors que la corregeixen, modifiquen o desenvolupen amb un rang legislatiu menor.

Normativa d'unitats d'obra

Normativa de caràcter general

Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació. BOE 06/11/1999. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 23/12/2009. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de la infraestructura per a la qualitat i la seguretat industrial. BOE 06/02/1996. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 410/2010, de 31 de març, pel qual es desenvolupen els requisits exigibles a les entitats de control de qualitat de l'edificació i als laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació, per a l'exercici de la seva activitat. BOE 22/04/2010. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Llei 2/2011, de 4 de març, d'economia sostenible. BOE 05/03/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 08/2011, d'1 de juliol, de mesures de suport als deutors hipotecaris, de control de la despesa pública i cancel·lació de deutes amb empreses i autònoms contrets per les entitats locals, de foment de l'activitat empresarial i impuls de la rehabilitació i de simplificació administrativa. BOE 07/07/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 08/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbanes. Disposició final tercera. Modificació de la Llei 38/1999. BOE 27/06/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors. BOE 06/10/2018. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 28/03/2006. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Correcció d'errors i errates del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 25/01/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 23/10/2007. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors del Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 20/12/2007. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/1744/2008, de 9 de juny, per la qual es regula el registre general del *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 19/06/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1675/2008, de 17 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 18/10/2008. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació* aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/04/2009. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors i errates de l'ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/09/2009. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. BOE 11/03/2010.

Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 12/09/2013. Ministeri de Foment.

Correcció d'errors de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 08/11/2013. Ministeri de Foment.

Ordre FOM/588/2017, de 15 de juny, per la qual es modifiquen el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia» i el document bàsic «DB-HS Salubritat», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 26/06/2017. Ministeri de Foment.

Reial decret 732/2019, de 20 de desembre, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 27/12/2019. Ministeri de Foment.

Ordre per la qual es dicten normes que regulen l'existència del Llibre d'ordres i visites en les obres de construcció d'habitatges amb protecció oficial. BOE 26/05/1970. Ministeri d'Habitatge.

Decret 462/1971, d'11 de març, pel qual es dicten normes sobre la redacció de projectes i la direcció d'obres d'edificació. BOE 24/03/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 129/1985, de 23 de gener, pel qual es modifiquen els decrets 462/1971, d'11 de març, i 469/1972, de 24 de febrer, referents a la direcció d'obres d'edificació i cèdula d'habitabilitat. BOE 07/02/1985. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Ordre, de 9 de juny de 1971, per la qual es dicten normes sobre el Llibre d'ordres i assistències en les obres d'edificació. BOE 17/06/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi. BOE 18/07/2003. Ministeri de Sanitat i Consum. (Text consolidat)

Reial decret 3484/2000, de 29 de desembre, pel qual s'estableixen les normes d'higiene per a l'elaboració, distribució i comerç de menjars preparats. BOE 12/01/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2816/1982, de 27 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament general de policia d'espectacles públics i activitats recreatives. BOE 06/11/1982. Ministeri de l'Interior. (Text consolidat)

Decret 2414/1961, de 30 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 07/12/1961. Presidència del Govern. (ES DEROGA en la forma indicada, per Llei 34/2007, de 15 de novembre; i el paràgraf 2 de l'art. 18 i l'annex 2, per Reial decret 374/2001, de 6 d'abril).

Ordre, de 15 de març de 1963, per la qual s'aprova una Instrucció per la qual es dicten normes complementàries per a l'aplicació del Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 02/04/1963. Ministeri de la Governació. (ES MODIFICA l'art. 6, per Ordre, de 25 d'octubre de 1965).

Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera. BOE 16/11/2007. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per a la seva aplicació. BOE 29/01/2011. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. (Text consolidat)

Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. BOE 11/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 355/1980, de 25 de gener, sobre reserva i situació dels habitatges amb protecció oficial destinats a discapacitats. BOE 28/02/1980. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatges amb protecció oficial. BOE 08/11/1978. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 3148/1978, de 10 de novembre, pel qual es desenvolupa el Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatge. BOE 16/01/1979. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. BOE 11/05/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 366/2007, de 16 de març, pel qual s'estableixen les condicions d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat en les seves relacions amb l'Administració General de l'Estat. Ministeri de la Presidència. BOE 24/03/2007.

Ordre PRE/446/2008, de 20 de febrer, per la qual es determinen les especificacions i característiques tècniques de les condicions i criteris d'accessibilitat i no discriminació establerts en el Reial decret 366/2007, de 16 de març. BOE 25/02/2008. Ministeri de la Presidència.

Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.

Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei General de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social. BOE 3/12/2013. Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat. (Text consolidat)

Llei 6/2022, de 31 de març, de modificació del text refós de la Llei general de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social, aprovat pel Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, per a establir i regular l'accessibilitat cognitiva i les seves condicions d'exigència i aplicació.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/2005. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll. BOE 18/11/2003. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 23/10/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1038/2012, de 6 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 26/07/2012. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/05. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 678/2014, d'1 d'agost, pel qual es modifica el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire. Ministeri de la Presidència. BOE 25/08/2014.

Normativa de gestió de residus

Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Ministeri de la Presidència. BOE 13/02/2007. (Text consolidat)

Reial decret 1304/2009, de 31 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador. BOE 01/08/2009. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí.

Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents d'aquelles en les quals es van generar. Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/10/2017.

Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/02/2015. (Text consolidat)

Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant. Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern. BOE 06/02/1991. (Text consolidat)

Reial decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 08/07/2020. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. (Text consolidat) (TRANSPOSA la Directiva (UE) 2018/850 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, per la qual es modifica la Directiva 1999/31/CE relativa a l'abocament de residus.)

Ordre AAA/661/2013, de 18 d'abril, per la qual es modifiquen els annexos I, II i III del Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 23/04/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient.

Reial decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. BOE 19/06/2020.

Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

Normativa de fonamentació i estructures

Reial decret 997/2002, de 27 de setembre, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NCSR-02). BOE 11/10/02. Ministeri de Foment.

Reial decret 1514/2009, de 2 d'octubre, pel qual es regula la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. BOE 22/10/2009. (Text consolidat)

Reial decret 2365/1985, de 20 de novembre, pel qual s'homologuen les armadures actives d'acer per a formigó pretesat. BOE 21/12/85. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 163/2019, de 22 de març, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica per a la realització del control de producció dels formigons fabricats en central. BOE 10/04/2019. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Igualtat.

Reial decret 1339/2011, de 3 d'octubre, pel qual es deroga el Reial decret 1630/1980, de 18 de juliol, sobre fabricació i ús d'elements resistents per a pisos i cobertes. BOE 14/10/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el *Codi estructural*.

Normativa d'instal·lacions

Ordre, de 28 de juliol de 1974, per la qual s'aprova el *Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïments d'aigua* i es crea una Comissió permanent de canonades de proveïment d'aigua i de sanejament de poblacions. BOE 02/10/1974. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Correcció d'errors. BOE 30/10/1974)

Ordre ICT/155/2020, de 7 de febrer, per la qual es regula el control metrològic de l'Estat de determinats instruments de mesura. BOE 24/02/2020. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. BOE 21/02/2003. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 20/10/1998. Ministeri de Medi ambient.

Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 29/03/1996. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 30/12/1995. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Ordre, de 15 de setembre de 1986, per la qual s'aprova el *Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions*. BOE 23/09/1986. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 22/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1620/2007, de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades. BOE 08/12/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret llei 29/2021, de 21 de desembre, pel qual s'adopten mesures urgents en l'àmbit energètic per al foment de la mobilitat elèctrica, l'autoconsum i el desplegament d'energies renovables. BOE 22/12/2021. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

ASCENSORS

Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells d'elevació i la seva mantenició. BOE 11/12/1985. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Resolució de 27 d'abril de 1992, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la qual s'aproven prescripcions tècniques no previstes en la Instrucció tècnica complementària MIE-AEM I, del Reglament d'aparells d'elevació i la seva mantenició. BOE 15/05/1992. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme.

Reial decret 1314/1997, d'1 d'agost, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/97. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines. BOE 11/10/2008. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Resolució de 3 d'abril de 1997, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors sense cambra de màquines. BOE 23/04/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Resolució de 10 de setembre de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat. BOE 25/09/1998. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 57/2005, de 21 de gener, del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. Prescripcions per a l'increment de la seguretat del parc d'ascensors existent. BOE 04/02/2005. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària «AEM 1: Ascensors» del Reglament d'aparells d'elevació i la seva manutenció, aprovat per Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre. BOE 22/02/2013. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 203/2016, de 20 de maig, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització d'ascensors i components de seguretat per a ascensors. BOE 25/05/2016. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIÓ

Llei 9/2014, de 9 de maig, general de telecomunicacions. Prefectura de l'Estat. BOE 10/05/2014. (Text consolidat)

Reial decret 1647/1994, de 22 de juliol, pel qual es delimita el servei telefònic bàsic. BOE 07/09/1994. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 769/1997, de 30 de maig, pel qual es modifica el Reial decret 1647/1994, de 22 de juliol, i s'adapta a les noves condicions de prestació en competència del servei telefònic bàsic. BOE 11/06/1997. Ministeri de Foment.

Reial decret 2304/1994, de 2 de desembre, pel qual s'estableixen les especificacions tècniques del punt d'acabament de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. BOE 22/12/1994. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 1/1998, de 27 de febrer, sobre infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació. BOE 28/02/1998. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 346/2011, d'11 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions. BOE 01/04/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat pel Reial decret 346/2011, d'11 de març. BOE 16/06/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ECE/983/2019, de 26 de setembre, per la qual es regulen les característiques de reacció al foc dels cables de telecomunicacions a l'interior de les edificacions, es modifiquen determinats annexos del Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat per Reial decret 346/2011, d'11 de març, i es modifica l'Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa aquest reglament. BOE 03/10/2019. Ministeri d'Economia i Empresa. (Text consolidat)

Decret 1306/1974, de 2 de maig, pel qual es regula la instal·lació de sistemes de distribució del senyal de televisió per cable en edificis. BOE 15/05/74. Presidència del Govern. (Text consolidat)

Reial decret 391/2019, de 21 de juny, pel qual s'aprova el Pla tècnic nacional de la televisió digital terrestre i es regulen determinats aspectes per a l'alliberament del segon dividend digital. BOE 25/06/2019. Ministeri d'Economia i Empresa. (Text consolidat)

Reial decret 2304/1994, de 2 de desembre, pel qual s'estableixen les especificacions tècniques del punt d'acabament de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. BOE 22/12/94. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Ordre ITC/1077/2006, de 6 d'abril, per la qual s'estableix el procediment a seguir en les instal·lacions col·lectives de recepció de televisió en el procés de la seva adequació per a la recepció de la televisió digital terrestre i es modifiquen determinats aspectes administratius i tècnics de les infraestructures comunes de telecomunicació a l'interior dels edificis. BOE 13/04/06. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Reial decret 244/2010, de 5 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació. BOE 24/03/2010. BOE 13/04/06. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ITC/1142/2010, de 29 d'abril, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació, aprovat pel Reial decret 244/2010, de 5 de març. BOE 05/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Reial decret 390/2021, d'1 de juny, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis. BOE 02/06/2021. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Reial decret 275/1995, de 24 de febrer, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del consell de les comunitats europees 92/42/CEE, relativa als requisits de rendiment per a les calderes noves d'aigua calenta alimentades amb combustibles líquids o gasosos, modificada per la Directiva 93/68/CEE del consell. BOE 27/03/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE). BOE 29/08/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

PANELLS FOTOVOLTAICS

Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 18/08/1980. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 244/2019, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica. BOE 06/04/2019. Ministeri per a la Transició Ecològica. (Text consolidat)

Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 26/01/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (ES MODIFICA la disposició transitòria 2, per Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre).

Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre, per la qual s'amplia el termini establert en la disposició transitòria segona de l'Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 03/10/2008. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

Ordre IET/401/2012, de 28 de febrer, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes d'instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 02/03/2012. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

GAS

Reial decret 809/2021, de 21 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 11/12/2021. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 22/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de novembre de 1974, per la qual s'aprova el Reglament de xarxes i escomeses de combustibles gasosos. BOE 06/12/1974. Ministeri d'Indústria. (Text consolidat)

PLANTES FRIGORÍFIQUES

Reial decret 552/2019, de 27 de setembre, pel qual s'aproven el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 24/10/2019. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

INSTAL·LACIONS PETROLÍFERES

Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions petrolíferes. BOE 27/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1523/1999, d'1 d'octubre, pel qual es modifica el Reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat per Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, i les instruccions tècniques complementàries LA MEUA-IP03, aprovada pel Reial decret 1427/1997, de 15 de setembre, i MI-IP04, aprovada pel Reial decret 2201/1995, de 28 de desembre. BOE 22/10/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (CORRECCIÓ d'errors en BOE 03/03/2000)

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 24/2013, de 26 de desembre, del sector elèctric. BOE 27/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.

Resolució de 18 de gener de 1988, de la Direcció General d'Innovació Industrial i Tecnologia, per la qual s'autoritza l'ús del sistema d'instal·lació amb conductors aïllats, sota canals protectors de material plàstic. Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 19/02/1988.

Reial decret 1053/2014, de 12 de desembre, pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària (ITC) «BT 52: Instal·lacions amb finalitats especials. Infraestructura per a la recàrrega de vehicles elèctrics», del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat per Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i es modifiquen altres instruccions tècniques complementàries d'aquest. BOE 31/12/2014. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 03/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Ordre, de 12 de gener de 1995, per la qual s'estableixen les tarifes elèctriques. BOE 14/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 06/04/1972. Ministeri d'Indústria.

Resolució, de 28 de novembre de 1986, de la Direcció General de l'Energia, per la qual es donen instruccions complementàries per a l'aplicació de l'Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 12/12/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Reial decret 1454/2005, de 2 de desembre, pel qual es modifiquen determinades disposicions relatives al sector elèctric. BOE 23/12/2005. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric. BOE 18/09/2007. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió. BOE 18/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. (Text consolidat)

Reial decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09. BOE 19/03/2008. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 542/2020, de 26 de maig, pel qual es modifiquen i deroguen diferents disposicions en matèria de qualitat i seguretat industrial. BOE 20/06/2020. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 09/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de xicoteta potència. BOE 08/12/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07. BOE 19/11/2008. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

PREVENCIÓ D'INCENDIS

Ordre, de 25 de setembre de 1979, sobre prevenció d'incendis en establiments turístics. BOE 20/10/1979. Ministeri de Comerç i Turisme. (MODIFICADA per Ordre, de 31 de març de 1980, per la qual es modifica la de 25 de setembre de 1979 sobre prevenció d'incendis en establiments turístics.)

Reial decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. BOE 12/06/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials. BOE 17/12/2004. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Sentència, de 4 de maig de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Suprem, per la qual es declara la nul·litat de l'article 2.7 del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*, així com la definició del paràgraf segon d'ús administratiu i la definició completa d'ús pública concurrència, contingudes en el document SI d'aquest codi. BOE 30/07/2010. Tribunal Suprem.

RADIACIONS

Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1986. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 903/1987, de 10 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1987. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les Instruccions tècniques complementàries MIE APQ 0 a 10. BOE 25/07/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 1836/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament sobre instal·lacions nuclears i radioactives. BOE 31/12/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1066/2001, de 28 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament que estableix condicions de protecció del domini públic radioelèctric, restriccions a les emissions radioelèctriques i mesures de protecció sanitària contra emissions radioelèctriques. BOE 29/09/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1829/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament pel qual es regula la prestació dels serveis postals, en desenvolupament del que estableix la Llei 24/1998, de 13 de juliol, del servei postal universal i de liberalització dels serveis postals. BOE 09/05/2007. Ministeri de Foment. (Text consolidat)

Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria. BOE 23/07/1992. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Normativa de Productes

Reial decret 1220/2009. 17/07/2009. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 04/08/2009.

Reial decret 442/2007. 03/04/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 01/05/2007.

Reial decret 1313/1988. 28/10/1988. Ministeri d'Indústria i Energia. Declara obligatòria l'homologació dels ciments destinats a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 04/11/1988. Modificacions: Ordre 17/01/1989, RD 605/2006, Ordre PRE/3796/2006, d'11/12/2006.

Ordre PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministeri de la Presidència. Modifica les referències a normes UNE que figuren en l'annex al RD 1313/1988, pel qual es declarava obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 14/12/2006.

Reial decret 846/2006, de 7 de juliol, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. BOE 05/08/2006.

Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 07/12/2001.

Modificada per: Resolució, de 2 de març de 2015, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 17/03/2015.

Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, relatiu a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia. BOE 03/03/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 256/2016, de 10 de juny, pel qual s'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16). BOE 25/06/2016. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Ordre CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. Estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 17/09/2002.

Modificada per: Resolució, de 15 de desembre de 2011, de la Direcció General d'Indústria, per la qual es modifiquen i amplien els annexos I, II i III de l'Ordre CTE/2276/2002, de 4 de setembre, per la qual s'estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 27/12/2011.

Resolució de 29 de juliol de 1999, de la Direcció General de l'Habitatge, l'Arquitectura i l'Urbanisme, per la qual s'aproven les disposicions reguladores del segell INCE per a formigó preparat adaptades a la Instrucció de formigó estructural (EHE). BOE 15/09/1999.

Reial decret 1328/1995, de 28 de juliol, pel qual es modifica, en aplicació de la Directiva 93/68/CEE, les disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, aprovades pel Reial decret 1630/1992, de 29 de desembre. BOE 19/08/1995. Ministeri de la Presidència.

Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 28/04/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat.

Reial decret 234/2013, de 5 d'abril, pel qual s'estableixen normes per a l'aplicació del Reglament (CE) núm. 66/2010 del parlament europeu i del consell, de 25 de novembre de 2009, relatiu a l'etiqueta ecològica de la Unió Europea. BOE 23/05/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 842/2013, de 31 d'octubre, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les propietats de reacció i de resistència contra el foc. BOE 23/11/2013. Ministeri de la Presidència.

Normes sobre la utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Ordre 08/05/1984. Presidència de Govern. Normes per a utilització d'espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació, i la seva homologació. BOE 11/05/1984. Modificada per Ordre 28/02/89.

Correcció d'errors de l'Ordre, de 8 de maig de 1984, per la qual es dicten normes per a la utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació. BOE 167. 13/07/1984.

Ordre, de 28 de febrer de 1989, per la qual es modifica la de 8 de maig de 1984, sobre utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Reial decret 1314/1997. 01/08/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. Disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/1997.

Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 03/01/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Ordre de 13 de gener de 1999 per la qual es modifiquen parcialment els requisits que figuren en l'annex del Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, referents a les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos, construïts o fabricats en acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 28/01/1999. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 2605/1985 de 20 de novembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldats longitudinalment i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 14/01/86. Correcció d'errors: BOE 13/02/86.

VII. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 001 TREBALLS PREVIS							
P2145-4RS2	m Arrencada barana metàl·la, 90 a 110cm, m.man., càrr.man. Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT. Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.						
	barana escala existent	1	4,570			4,570	
							4,570
P214P-E7K1	m3 Enderroc mur cont. form.arm.,compres.,càrrega man/mec. Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió 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.						
		1	3,970	0,200	1,000	0,794	
		1	1,420	0,200	1,000	0,284	
							1,078
P214S-73G5	m Enderroc reixat, h fins a 2m, +enderr.daus form., mà+compress., càrrega Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 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 Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.						
	accés ppal actual	1	5,800			5,800	
		1	13,680			13,680	
		1	43,700			43,700	
		1	3,710			3,710	
		1	7,260			7,260	
		1	17,230			17,230	
		1	6,760			6,760	
		1	5,000			5,000	
							103,140
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						
	mur existent accés	1				1,000	
							1,000
P2143-4RQT	m2 Enderroc solera form.lleug.armat, fins a 15cm, compres., càrrega ma Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.						
	accés	1	8,520			8,520	
	escala	1	3,600			3,600	
							12,120
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 Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.						

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
		1	59,740		0,150	8,961	
							8,961
P2143-HYQW	m2 Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega man/mec. Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	1	32,470			32,470	
							32,470
P2143-4RR0	m Enderroc esglaó obra,compres.,càrrega manual Enderroc d'esglaó d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	5	1,000			5,000	
							5,000
P214T-4RQI	m2 Enderroc paret tancam. maó calat,g=15cm,a mà+mart.trenc.man.,càrr Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Unitat mesurada segons especificacions de la DT.	1	4,570		0,500	2,285	
	suport escala	1	4,570		0,500	2,285	
							2,285
P2145-4RS0	m2 Arrencada reixa metàl.,m.man.,càrr.man. Arrencada de reixa metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT. Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.	1	4,200		2,000	8,400	
	porta accés	1	4,200		2,000	8,400	
	reixat religa existent per sortida	1	4,000		2,000	8,000	
	emergència						
							16,400
P21G1-W8Z7_1	m Desmuntatge baix.,clave.,tub vent.,fibrocim.+amiant, D= fins 125 Desmuntatge de baixant, clavegueró o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre fins a 125 mm a una alçada fins a 5 m amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT. m3 volum realment enderrocada.	1	12,000			12,000	
	diàmetre 80	1	12,000			12,000	
	diàmetre 100	1	3,000			3,000	
	derivacions 45° 80	15	0,400			6,000	
	derivacions 45° 100	15	0,400			6,000	
	derivacions 45° 125	10	0,400			4,000	
	derivacions 90° 125	15	0,400			6,000	
	derivacions dobles 45° 80	10	0,500			5,000	
	derivacions dobles 45° 100	10	0,500			5,000	
							47,000

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
P21G1-W8Z3_1	m Desmuntatge baix.,clave.,tub vent.,fibrocim.+amiant, D=entre 150 Desmuntatge de baixant, clavegueró o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre entre 150 a 300 mm a una alçària fins a 5 m amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT. m3 volum realment enderrocada.						
	diàmetre 150	1	3,000			3,000	
	derivacions dobles 45° 200	5	0,500			2,500	
							5,500
P214K-I6UK	m2 Enderroc cob.inclin. plaques fibrociment+amiant S<= 50m2 fixade Enderroc complet de coberta inclinada de plaques de fibrociment amb amiant, superfície <= 50 m2 fixades mecànicament amb mitjans manuals, reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant i empaquetat amb làmina de 100 µm (400 galgues), càrrega sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m3 de volum realment enderrocada, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF. m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT. m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.						
		1	9,120	4,260		38,851	
							38,851
PRE9A-I7X8	u Tallada arbre esp.,h< 6m,d>40cm,actuacions al medi natural,a/mit Tallada controlada d'arbre especial d'alçària < 6 m i diàmetre superior a 40 cm en actuacions al medi natural, amb mitjans manuals i mecànics, aplec de les restes vegetals i càrrega sobre camió grua amb pinça per a transport Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.						
	garrofer	1				1,000	
							1,000
PRE9A-10YQU	u Tallada arbre esp.,h6 a 10m directa,aplec brossa,carr.s/camió gr Tallada controlada d'arbre especial d'alçària 6 a 10 m, en zona no urbanitzada, de forma directa, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.						
	pi petit	1				1,000	
							1,000
PRE9A-10YQQ	u Tallada arbre esp.,h10 a 15m cistella mecànica,aplec brossa,carr Tallada controlada d'arbre especial d'alçària 10 a 15 m, en zona no urbanitzada, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.						
	pi gran	1				1,000	
							1,000
P21R1-92JR	u Trituració soca soterrada,perím.60 a 100cm,tract.+acces.p/tritu. Trituració de soca soterrada de 60 a 100 cm de perímetre amb tractors amb accessoris per triturar						
	previsió pi	1				1,000	
							1,000

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 002 MOVIMENT DE TERRES							
P1R2-6RJ7	m2 Esbrossada plant.+herb.int./ext.,m.manuals,p/brossa h<= 150cm,+c Esbrossada de plantes i herbes en interiors/exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçada de brossa <= 150 cm i càrrega sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. nivell carrer (10% total)	0,1	2.800,000			280,000	
							280,000
P221B-EL75	m3 Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora 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. murs contenció						
	MC04	1	5,830	1,500	0,500	4,373	
	MC04	1	3,700	1,500	0,500	2,775	
	MC06	1	7,980	1,350	0,500	5,387	
	MC06	1	2,800	1,350	0,500	1,890	
	MC07	1	8,100	1,100	0,500	4,455	
	MC07	1	8,100	1,100	0,500	4,455	
	MC07	1	8,100	1,100	0,500	4,455	
	MC07	1	7,500	1,100	0,500	4,125	
	MC07	1	6,450	1,100	0,500	3,548	
	MC07	1	2,300	1,100	0,500	1,265	
	MC07	1	1,350	1,100	0,500	0,743	
	MC07	1	2,290	1,100	0,500	1,260	
	MC07	1	3,800	1,100	0,500	2,090	
	MC07	1	7,980	1,100	0,500	4,389	
	MC08	1	3,000	0,800	0,500	1,200	
	MC08	1	3,000	0,800	0,500	1,200	
	MC08	1	2,610	0,800	0,500	1,044	
	MC08	1	5,300	0,800	0,500	2,120	
	MC08	1	8,100	0,800	0,500	3,240	
	MC08	1	1,180	0,800	0,500	0,472	
	MC08	1	1,470	0,800	0,500	0,588	
	MC08	1	1,480	0,800	0,500	0,592	
	MC08	1	2,950	0,800	0,500	1,180	
	MC08	1	5,000	0,800	0,500	2,000	
	MC08	1	5,000	0,800	0,500	2,000	
	MC08	1	5,000	0,800	0,500	2,000	
	MC08	1	5,000	0,800	0,500	2,000	
	MC08	1	4,000	0,800	0,500	1,600	
	MC08	1	4,480	0,800	0,500	1,792	
	MC08	1	1,350	0,800	0,500	0,540	
	MC08	1	30,310	0,800	0,500	12,124	
	MC08	1	10,350	0,800	0,500	4,140	
	MC08	1	10,700	0,800	0,500	4,280	
	MC08	1	7,500	0,800	0,500	3,000	

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
	MC08-25	1	9,820	0,800	0,500	3,928	
	MC08-25	1	2,800	0,800	0,500	1,120	
	.						
	MC09	1	7,500	0,650	0,500	2,438	
	MC09	1	2,230	0,650	0,500	0,725	
	MC09	1	2,700	0,650	0,500	0,878	
	MC09	1	2,900	0,650	0,500	0,943	
	MC09	1	5,000	0,650	0,500	1,625	
	MC09	1	5,000	0,650	0,500	1,625	
	MC09	1	4,480	0,650	0,500	1,456	
	MC09	1	3,730	0,650	0,500	1,212	
	MC09	1	14,360	0,650	0,500	4,667	
	MC09	1	5,000	0,650	0,500	1,625	
	MC09	1	5,100	0,650	0,500	1,658	
	MC09	1	6,000	0,650	0,500	1,950	
	MC09	1	6,000	0,650	0,500	1,950	
	MC09	1	6,000	0,650	0,500	1,950	
	MC09	1	6,000	0,650	0,500	1,950	
	MC09	1	6,190	0,650	0,500	2,012	
	MC09	1	3,200	0,650	0,500	1,040	
	MC09	1	3,200	0,650	0,500	1,040	
	MC09	1	3,760	0,650	0,500	1,222	
	murs tancament						
	MT05	1	25,380	0,600	0,500	7,614	
	MT05	1	7,500	0,600	0,500	2,250	
	MT05	1	7,500	0,600	0,500	2,250	
	MT05	1	7,500	0,600	0,500	2,250	
	MT05	1	6,160	0,600	0,500	1,848	
	MT05	1	6,000	0,600	0,500	1,800	
	MT05	1	6,000	0,600	0,500	1,800	
	MT05	1	4,960	0,600	0,500	1,488	
	MT05	1	5,800	0,600	0,500	1,740	
	.						
	MT06	1	3,750	0,600	0,500	1,125	
	MT06	1	1,250	0,600	0,500	0,375	
	MT06	1	1,250	0,600	0,500	0,375	
	MT06	1	1,250	0,600	0,500	0,375	
	MT06	1	5,000	0,600	0,500	1,500	
	MT06	1	5,470	0,600	0,500	1,641	
	.						
	MT08	1	11,770	0,500	0,500	2,943	
	MT08	1	7,810	0,500	0,500	1,953	
	anivellat fonamentació						
	MC04	1	5,830	1,500	0,250	2,186	
	MC04	1	3,700	1,500	0,250	1,388	
	.						
	MC06	1	7,980	1,350	0,200	2,155	
	MC06	1	2,800	1,350	0,200	0,756	
	.						
	MC07	1	8,100	1,100	0,350	3,119	
	MC07	1	8,100	1,100	0,350	3,119	
	MC07	1	8,100	1,100	0,350	3,119	
	MC07	1	7,500	1,100	0,260	2,145	
	MC07		6,450	1,100			
	MC07		2,300	1,100			
	MC07		1,350	1,100			
	MC07		2,290	1,100			
	MC07		3,800	1,100			
	MC07	1	7,980	1,100	0,200	1,756	
	.						
	MC08	1	3,000	0,800	0,200	0,480	

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
MC08		1	3,000	0,800	0,200	0,480	
MC08		1	2,610	0,800	0,200	0,418	
MC08		1	5,300	0,800	0,200	0,848	
MC08		1	8,100	0,800	0,470	3,046	
MC08		1	1,180	0,800	0,850	0,802	
MC08		1	1,470	0,800	1,000	1,176	
MC08		1	1,480	0,800	0,330	0,391	
MC08		1	2,950	0,800	0,300	0,708	
MC08		1	5,000	0,800	0,180	0,720	
MC08		1	5,000	0,800	0,190	0,760	
MC08		1	5,000	0,800	0,140	0,560	
MC08		1	5,000	0,800	0,410	1,640	
MC08		1	4,000	0,800	0,360	1,152	
MC08		1	4,480	0,800	0,080	0,287	
MC08			1,350	0,800			
MC08		1	30,310	0,800	0,100	2,425	
MC08		1	10,350	0,800	0,100	0,828	
MC08		1	10,700	0,800	0,350	2,996	
MC08			7,500	0,800			
MC08-25		1	9,820	0,800	0,200	1,571	
MC08-25		1	2,800	0,800	0,200	0,448	
.							
MC09		1	7,500	0,650	0,230	1,121	
MC09		1	2,230	0,650	0,150	0,217	
MC09		1	2,700	0,650	0,180	0,316	
MC09		1	2,900	0,650	0,120	0,226	
MC09		1	5,000	0,650	0,150	0,488	
MC09		1	5,000	0,650	0,250	0,813	
MC09		1	4,480	0,650	0,140	0,408	
MC09			3,730	0,650			
MC09		1	14,360	0,650	0,100	0,933	
MC09			5,000	0,650			
MC09			5,100	0,650			
MC09		1	6,000	0,650	0,250	0,975	
MC09		1	6,000	0,650	0,250	0,975	
MC09		1	6,000	0,650	0,250	0,975	
MC09		1	6,000	0,650	0,250	0,975	
MC09		1	6,190	0,650	0,110	0,443	
MC09		1	3,200	0,650	0,060	0,125	
MC09		1	3,200	0,650	0,160	0,333	
MC09		1	3,760	0,650	0,150	0,367	
murs tancament							
MT05		1	25,380	0,600	0,100	1,523	
MT05		1	7,500	0,600	0,400	1,800	
MT05		1	7,500	0,600	0,400	1,800	
MT05		1	7,500	0,600	0,400	1,800	
MT05		1	6,160	0,600	0,400	1,478	
MT05		1	6,000	0,600	0,280	1,008	
MT05		1	6,000	0,600	0,260	0,936	
MT05		1	4,960	0,600	0,230	0,684	
MT05		1	5,800	0,600	0,190	0,661	
.							
MT06		1	3,750	0,600	0,240	0,540	
MT06		1	1,250	0,600	0,620	0,465	
MT06		1	1,250	0,600	0,590	0,443	
MT06		1	1,250	0,600	0,640	0,480	
MT06		1	5,000	0,600	0,330	0,990	
MT06		1	5,470	0,600	0,130	0,427	
.							
MT08		1	11,770	0,500	0,200	1,177	
MT08		1	7,810	0,500	0,300	1,172	

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
	previsió rasa instal·lacions						
	anellat electricitat i aigua	1	13,870	0,700	0,600	5,825	
		1	31,200	0,700	0,600	13,104	
	anellat electricitat	1	13,730	0,400	0,600	3,295	
		1	13,360	0,400	0,600	3,206	
		1	16,530	0,400	0,600	3,967	
		1	50,830	0,400	0,600	12,199	
		1	24,110	0,400	0,600	5,786	
		1	25,630	0,400	0,600	6,151	
		1	8,660	0,400	0,600	2,078	
	aigua	1	42,350	0,400	0,600	10,164	
		1	5,950	0,400	0,600	1,428	
		1	20,000	0,400	0,600	4,800	
	sanejament	1	2,500	0,600	0,600	0,900	
		1	39,530	0,600	0,600	14,231	
		1	38,420	0,600	0,600	13,831	
		1	8,680	0,600	0,600	3,125	
		1	6,140	0,600	0,600	2,210	

337,516

P2257-54B8 m3 Terraplenada/picon.caixa pav.mat.adeq.excav.gfins a 25cm,95%PM

Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM

Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

nivell 1	1	0,260	0,260
	1	0,250	0,250
	1	2,050	2,050
	1	1,130	1,130
	1	1,620	1,620
	1	2,920	2,920
	1	0,650	0,650
	1	2,700	2,700
	1	8,060	8,060
	1	0,010	0,010
	1	2,320	2,320
	1	0,050	0,050
	1	0,520	0,520
	1	0,300	0,300
nivell 2	1	0,530	0,530
	1	0,120	0,120
	1	0,020	0,020
	1	0,320	0,320
	1	0,720	0,720
	1	1,040	1,040
	1	0,900	0,900
	1	0,130	0,130
	1	1,750	1,750
	1	1,130	1,130
	1	1,670	1,670
	1	0,170	0,170
	1	2,740	2,740
	1	3,690	3,690
	1	3,290	3,290
	1	0,640	0,640
	1	0,090	0,090
	1	0,170	0,170
	1	1,000	1,000
	1	1,650	1,650
	1	3,340	3,340
	1	4,510	4,510
	1	0,040	0,040

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
		1	0,040			0,040	
		1	0,790			0,790	
		1	0,480			0,480	
		1	2,470			2,470	
		1	2,880			2,880	
		1	2,720			2,720	
		1	0,080			0,080	
		1	1,480			1,480	
		1	0,280			0,280	
		1	0,660			0,660	
		1	0,830			0,830	
		1	0,050			0,050	
		1	1,110			1,110	
		1	0,040			0,040	
		1	2,350			2,350	
		1	0,370			0,370	
		1	1,280			1,280	
		1	0,910			0,910	
		1	0,460			0,460	
		1	0,020			0,020	
		1	0,040			0,040	
		1	0,570			0,570	
		1	0,910			0,910	
		1	0,030			0,030	
		1	0,150			0,150	
		1	1,030			1,030	
		1	1,130			1,130	
		1	1,060			1,060	
		1	0,980			0,980	
		1	1,010			1,010	
		1	0,020			0,020	
		1	0,490			0,490	
		1	0,430			0,430	
		1	0,870			0,870	
	nivell 3 - grades	1	0,010			0,010	
		1	4,180			4,180	
		1	1,710			1,710	
		1	2,460			2,460	
		1	0,040			0,040	
		1	0,020			0,020	
		1	0,030			0,030	
		1	6,140			6,140	
		1	2,580			2,580	
		1	5,850			5,850	
		1	1,110			1,110	
		1	1,330			1,330	
		1	0,090			0,090	
		1	0,020			0,020	
		1	6,390			6,390	
		1	4,190			4,190	
		1	7,620			7,620	
		1	3,440			3,440	
		1	5,420			5,420	
		1	0,580			0,580	
		1	5,990			5,990	
		1	3,850			3,850	
		1	5,370			5,370	
		1	1,560			1,560	
		1	0,240			0,240	
		1	0,500			0,500	
		1	0,410			0,410	

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
		1	0,160			0,160	
		1	0,030			0,030	
		1	0,030			0,030	
		1	0,410			0,410	
		1	0,120			0,120	
		1	0,010			0,010	
		1	0,030			0,030	
		1	0,150			0,150	
		1	0,540			0,540	
		1	0,150			0,150	
	nivell 4	1	0,940			0,940	
		1	0,560			0,560	
		1	4,550			4,550	
		1	2,430			2,430	
		1	1,080			1,080	
		1	0,130			0,130	
		1	0,190			0,190	
		1	0,030			0,030	
		1	0,080			0,080	
		1	7,260			7,260	
		1	4,280			4,280	
		1	2,500			2,500	
		1	1,580			1,580	
		1	1,580			1,580	
		1	1,160			1,160	
		1	1,660			1,660	
		1	0,910			0,910	
		1	1,160			1,160	
		1	0,450			0,450	
		1	10,190			10,190	
		1	5,680			5,680	
		1	2,250			2,250	
		1	2,250			2,250	
		1	2,000			2,000	
		1	2,250			2,250	
		1	2,040			2,040	
		1	1,870			1,870	
		1	1,540			1,540	
		1	1,580			1,580	
		1	6,860			6,860	
		1	3,740			3,740	
		1	7,210			7,210	
		1	1,790			1,790	
		1	1,540			1,540	
		1	0,130			0,130	
		1	0,030			0,030	
		1	0,040			0,040	
		1	0,350			0,350	
		1	0,120			0,120	
		1	0,860			0,860	
		1	0,460			0,460	
		1	1,250			1,250	
		1	0,430			0,430	
		1	0,040			0,040	
		1	0,330			0,330	
		1	0,080			0,080	
		1	7,510			7,510	
		1	0,720			0,720	
		1	4,360			4,360	
		1	0,430			0,430	
		1	0,680			0,680	

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
		1	0,900			0,900	
		1	0,080			0,080	
		1	3,230			3,230	
		1	14,830			14,830	
		1	3,800			3,800	
		1	5,980			5,980	
	zona propera edificació existent	1	8,750			8,750	
		1	6,960			6,960	
		1	9,580			9,580	
		1	6,420			6,420	
		1	0,670			0,670	
		1	18,660			18,660	
		1	2,620			2,620	
		1	2,220			2,220	
		1	1,020			1,020	
	anivellat fonamentació						
MC04		1	5,830	1,500	0,250	2,186	
MC04		1	3,700	1,500	0,250	1,388	
.							
MC06		1	7,980	1,350	0,200	2,155	
MC06		1	2,800	1,350	0,200	0,756	
.							
MC07		1	8,100	1,100	0,350	3,119	
MC07		1	8,100	1,100	0,350	3,119	
MC07		1	8,100	1,100	0,350	3,119	
MC07		1	7,500	1,100	0,260	2,145	
MC07			6,450	1,100			
MC07			2,300	1,100			
MC07			1,350	1,100			
MC07			2,290	1,100			
MC07			3,800	1,100			
MC07		1	7,980	1,100	0,200	1,756	
.							
MC08		1	3,000	0,800	0,200	0,480	
MC08		1	3,000	0,800	0,200	0,480	
MC08		1	2,610	0,800	0,200	0,418	
MC08		1	5,300	0,800	0,200	0,848	
MC08		1	8,100	0,800	0,470	3,046	
MC08		1	1,180	0,800	0,850	0,802	
MC08		1	1,470	0,800	1,000	1,176	
MC08		1	1,480	0,800	0,330	0,391	
MC08		1	2,950	0,800	0,300	0,708	
MC08		1	5,000	0,800	0,180	0,720	
MC08		1	5,000	0,800	0,190	0,760	
MC08		1	5,000	0,800	0,140	0,560	
MC08		1	5,000	0,800	0,410	1,640	
MC08		1	4,000	0,800	0,360	1,152	
MC08		1	4,480	0,800	0,080	0,287	
MC08			1,350	0,800			
MC08		1	30,310	0,800	0,100	2,425	
MC08		1	10,350	0,800	0,100	0,828	
MC08		1	10,700	0,800	0,350	2,996	
MC08			7,500	0,800			
MC08-25		1	9,820	0,800	0,200	1,571	
MC08-25		1	2,800	0,800	0,200	0,448	
.							
MC09		1	7,500	0,650	0,230	1,121	
MC09		1	2,230	0,650	0,150	0,217	
MC09		1	2,700	0,650	0,180	0,316	
MC09		1	2,900	0,650	0,120	0,226	
MC09		1	5,000	0,650	0,150	0,488	

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
MC09		1	5,000	0,650	0,250	0,813	
MC09		1	4,480	0,650	0,140	0,408	
MC09			3,730	0,650			
MC09		1	14,360	0,650	0,100	0,933	
MC09			5,000	0,650			
MC09			5,100	0,650			
MC09		1	6,000	0,650	0,250	0,975	
MC09		1	6,000	0,650	0,250	0,975	
MC09		1	6,000	0,650	0,250	0,975	
MC09		1	6,000	0,650	0,250	0,975	
MC09		1	6,190	0,650	0,110	0,443	
MC09		1	3,200	0,650	0,060	0,125	
MC09		1	3,200	0,650	0,160	0,333	
MC09		1	3,760	0,650	0,150	0,367	
murs tancament							
MT05		1	25,380	0,600	0,100	1,523	
MT05		1	7,500	0,600	0,400	1,800	
MT05		1	7,500	0,600	0,400	1,800	
MT05		1	7,500	0,600	0,400	1,800	
MT05		1	6,160	0,600	0,400	1,478	
MT05		1	6,000	0,600	0,280	1,008	
MT05		1	6,000	0,600	0,260	0,936	
MT05		1	4,960	0,600	0,230	0,684	
MT05		1	5,800	0,600	0,190	0,661	
.							
MT06		1	3,750	0,600	0,240	0,540	
MT06		1	1,250	0,600	0,620	0,465	
MT06		1	1,250	0,600	0,590	0,443	
MT06		1	1,250	0,600	0,640	0,480	
MT06		1	5,000	0,600	0,330	0,990	
MT06		1	5,470	0,600	0,130	0,427	
.							
MT08		1	11,770	0,500	0,200	1,177	
MT08		1	7,810	0,500	0,300	1,172	

410,693

P2217-55T8 m3 Excavació p/rebaix,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr

Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

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.

1	0,090	0,090
1	0,380	0,380
1	0,150	0,150
1	0,090	0,090
1	0,040	0,040
1	0,240	0,240
1	0,380	0,380
1	3,140	3,140
1	0,510	0,510
1	1,710	1,710
1	1,710	1,710

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
		1	1,660			1,660	
		1	2,350			2,350	
		1	0,620			0,620	
		1	0,940			0,940	
		1	0,600			0,600	
		1	0,230			0,230	
		1	1,410			1,410	
		1	0,170			0,170	
		1	0,080			0,080	
		1	7,740			7,740	
		1	4,900			4,900	
		1	1,810			1,810	
		1	1,490			1,490	
		1	1,410			1,410	
		1	1,480			1,480	
		1	0,110			0,110	
		1	0,430			0,430	
		1	0,810			0,810	
		1	1,090			1,090	
		1	1,680			1,680	
		1	1,560			1,560	
		1	0,290			0,290	
		1	1,380			1,380	
		1	1,020			1,020	
		1	0,260			0,260	
		1	3,520			3,520	
		1	2,500			2,500	
		1	2,890			2,890	
		1	0,420			0,420	
		1	3,780			3,780	
		1	1,970			1,970	
		1	3,020			3,020	
		1	4,260			4,260	
		1	3,480			3,480	
		1	6,150			6,150	
		1	1,260			1,260	
		1	4,840			4,840	
		1	0,280			0,280	
		1	2,860			2,860	
		1	4,630			4,630	
		1	3,320			3,320	
		1	5,210			5,210	
		1	5,660			5,660	
		1	1,820			1,820	
		1	6,790			6,790	
		1	0,700			0,700	
		1	0,310			0,310	
		1	0,330			0,330	
		1	2,290			2,290	
		1	1,080			1,080	
		1	2,900			2,900	
		1	2,890			2,890	
		1	0,140			0,140	
		1	5,290			5,290	
		1	6,080			6,080	
		1	0,030			0,030	
		1	0,060			0,060	
		1	0,320			0,320	
		1	0,050			0,050	
		1	0,620			0,620	
		1	0,050			0,050	

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
		1	0,130			0,130	
		1	0,500			0,500	
		1	0,190			0,190	
		1	0,130			0,130	
		1	0,040			0,040	
		1	1,740			1,740	
		1	0,460			0,460	
		1	0,230			0,230	
		1	0,620			0,620	
		1	3,350			3,350	
		1	0,040			0,040	
		1	2,960			2,960	
		1	0,930			0,930	
		1	2,130			2,130	
		1	2,700			2,700	
		1	0,100			0,100	
		1	2,320			2,320	
		1	0,260			0,260	
		1	0,640			0,640	
		1	0,090			0,090	
		1	0,010			0,010	
		1	0,840			0,840	
		1	6,790			6,790	
		1	8,800			8,800	
		1	0,110			0,110	
		1	1,430			1,430	
		1	1,240			1,240	
		1	0,920			0,920	
		1	1,430			1,430	
		1	0,770			0,770	
		1	1,440			1,440	
		1	2,050			2,050	
		1	8,680			8,680	
		1	9,630			9,630	
		1	5,200			5,200	
		1	4,080			4,080	
		1	0,020			0,020	
		1	0,320			0,320	
		1	0,210			0,210	
		1	0,760			0,760	
		1	1,600			1,600	
		1	0,180			0,180	
		1	9,410			9,410	
		1	9,030			9,030	
		1	4,950			4,950	
		1	6,750			6,750	
		1	1,790			1,790	
		1	2,870			2,870	
		1	0,150			0,150	
		1	0,480			0,480	
		1	8,950			8,950	
		1	6,540			6,540	
		1	6,410			6,410	
		1	7,950			7,950	
		1	2,620			2,620	
		1	4,370			4,370	
		1	0,170			0,170	
		1	1,160			1,160	
		1	6,810			6,810	
		1	5,960			5,960	
		1	7,330			7,330	

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
		1	8,580			8,580	
		1	3,950			3,950	
		1	5,370			5,370	
		1	0,870			0,870	
		1	1,910			1,910	
		1	0,060			0,060	
		1	0,130			0,130	
		1	0,500			0,500	
		1	0,490			0,490	
		1	1,800			1,800	
		1	0,010			0,010	
		1	1,100			1,100	
		1	1,830			1,830	
		1	2,470			2,470	
		1	0,650			0,650	
		1	0,370			0,370	
		1	1,160			1,160	
		1	1,560			1,560	
		1	0,490			0,490	
		1	4,850			4,850	
		1	4,110			4,110	
		1	7,240			7,240	
		1	4,120			4,120	
		1	3,040			3,040	
		1	7,490			7,490	
		1	1,440			1,440	
		1	1,180			1,180	
		1	0,010			0,010	
		1	0,020			0,020	
		1	0,080			0,080	
		1	0,620			0,620	
		1	0,940			0,940	
		1	0,310			0,310	
		1	0,490			0,490	
		1	2,630			2,630	
		1	3,170			3,170	
		1	2,150			2,150	
		1	4,110			4,110	
		1	4,500			4,500	
		1	5,690			5,690	
		1	2,240			2,240	
		1	5,080			5,080	
		1	7,240			7,240	
		1	1,620			1,620	
		1	0,150			0,150	
		1	1,130			1,130	
		1	0,070			0,070	
		1	1,170			1,170	
		1	0,300			0,300	
		1	0,110			0,110	
		1	3,450			3,450	
		1	2,330			2,330	
		1	3,250			3,250	
		1	3,160			3,160	
		1	2,680			2,680	
		1	1,030			1,030	
		1	1,820			1,820	
		1	4,000			4,000	
		1	0,030			0,030	
		1	0,090			0,090	
		1	0,040			0,040	

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
		1	0,170			0,170	
		1	0,180			0,180	
		1	1,240			1,240	
		1	1,030			1,030	
		1	0,550			0,550	
		1	0,570			0,570	
		1	0,240			0,240	
		1	0,280			0,280	
		1	0,970			0,970	
		1	0,890			0,890	
		1	0,100			0,100	
		1	0,390			0,390	
		1	0,510			0,510	
							445,130
P221B-EL8V	m3 Excav.rasa/pou,hfins a 2m,roca rc.alta(> 50MPa),retroexcavadora+						
	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i amb les terres deixades a la vora						
	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.						
	previsió 10%	1	33,000			33,000	
							33,000

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 003 MURS CONTENCIÓ							
P3Z3-D52T	m2 Cap.net/anivell. g=10cm, formigó neteja HL-150/P/20, camió						
	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió.						
	Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.						
MC04		1	5,830	1,500		8,745	
MC04		1	3,700	1,500		5,550	
							14,295
MC06		1	7,980	1,350		10,773	
MC06		1	2,800	1,350		3,780	
							14,553
MC07		1	8,100	1,100		8,910	
MC07		1	8,100	1,100		8,910	
MC07		1	8,100	1,100		8,910	
MC07		1	7,500	1,100		8,250	
MC07		1	6,450	1,100		7,095	
MC07		1	2,300	1,100		2,530	
MC07		1	1,350	1,100		1,485	
MC07		1	2,290	1,100		2,519	
MC07		1	3,800	1,100		4,180	
MC07		1	7,980	1,100		8,778	
							61,567
MC08		1	2,610	0,800		2,088	
MC08		1	5,300	0,800		4,240	
MC08		1	8,100	0,800		6,480	
MC08		1	1,180	0,800		0,944	
MC08		1	1,470	0,800		1,176	
MC08		1	1,480	0,800		1,184	
MC08		1	2,950	0,800		2,360	
MC08		1	5,000	0,800		4,000	
MC08		1	5,000	0,800		4,000	
MC08		1	5,000	0,800		4,000	
MC08		1	5,000	0,800		4,000	
MC08		1	4,000	0,800		3,200	
MC08		1	4,480	0,800		3,584	
MC08		1	1,350	0,800		1,080	
MC08		1	30,310	0,800		24,248	
MC08		1	10,350	0,800		8,280	
MC08		1	10,700	0,800		8,560	
MC08		1	7,500	0,800		6,000	
MC08-25		1	9,820	0,800		7,856	
MC08-25		1	2,800	0,800		2,240	
							99,520
MC09		1	7,500	0,650		4,875	
MC09		1	2,230	0,650		1,450	
MC09		1	2,700	0,650		1,755	
MC09		1	2,900	0,650		1,885	
MC09		1	5,000	0,650		3,250	
MC09		1	5,000	0,650		3,250	
MC09		1	4,480	0,650		2,912	
MC09		1	3,730	0,650		2,425	
MC09		1	14,360	0,650		9,334	
MC09		1	5,000	0,650		3,250	
MC09		1	5,100	0,650		3,315	
MC09		1	6,000	0,650		3,900	
MC09		1	6,000	0,650		3,900	
MC09		1	6,000	0,650		3,900	
MC09		1	6,000	0,650		3,900	
MC09		1	6,190	0,650		4,024	

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
	MC09	1	3,200	0,650		2,080	
	MC09	1	3,200	0,650		2,080	
	MC09	1	3,760	0,650		2,444	
							63,929
							253,864
							253,864
P310-D51R	kg Arm.rases i pous AP500S barres corrug. Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Criteri d'amidament: 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'obté 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).						
	MC04	1	5,830	1,500	25,000	218,625	
	MC04	1	3,700	1,500	25,000	138,750	
							357,375
	MC06	1	7,980	1,350	25,000	269,325	
	MC06	1	2,800	1,350	25,000	94,500	
							363,825
	MC07	1	8,100	1,100	25,000	222,750	
	MC07	1	8,100	1,100	25,000	222,750	
	MC07	1	8,100	1,100	25,000	222,750	
	MC07	1	7,500	1,100	25,000	206,250	
	MC07	1	6,450	1,100	25,000	177,375	
	MC07	1	2,300	1,100	25,000	63,250	
	MC07	1	1,350	1,100	25,000	37,125	
	MC07	1	2,290	1,100	25,000	62,975	
	MC07	1	3,800	1,100	25,000	104,500	
	MC07	1	7,980	1,100	25,000	219,450	
							1.539,175
	MC08	1	2,610	0,800	25,000	52,200	
	MC08	1	5,300	0,800	25,000	106,000	
	MC08	1	8,100	0,800	25,000	162,000	
	MC08	1	1,180	0,800	25,000	23,600	
	MC08	1	1,470	0,800	25,000	29,400	
	MC08	1	1,480	0,800	25,000	29,600	
	MC08	1	2,950	0,800	25,000	59,000	
	MC08	1	5,000	0,800	25,000	100,000	
	MC08	1	5,000	0,800	25,000	100,000	
	MC08	1	5,000	0,800	25,000	100,000	
	MC08	1	5,000	0,800	25,000	100,000	
	MC08	1	4,000	0,800	25,000	80,000	
	MC08	1	4,480	0,800	25,000	89,600	
	MC08	1	1,350	0,800	25,000	27,000	
	MC08	1	30,310	0,800	25,000	606,200	
	MC08	1	10,350	0,800	25,000	207,000	
	MC08	1	10,700	0,800	25,000	214,000	
	MC08	1	7,500	0,800	25,000	150,000	
	MC08	1	9,820	0,800	25,000	196,400	
	MC08	1	2,800	0,800	25,000	56,000	
							2.488,000
	MC09	1	7,500	0,650	25,000	121,875	
	MC09	1	2,230	0,650	25,000	36,238	
	MC09	1	2,700	0,650	25,000	43,875	
	MC09	1	2,900	0,650	25,000	47,125	
	MC09	1	5,000	0,650	25,000	81,250	
	MC09	1	5,000	0,650	25,000	81,250	

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
MC09		1	4,480	0,650	25,000	72,800	
MC09		1	3,730	0,650	25,000	60,613	
MC09		1	14,360	0,650	25,000	233,350	
MC09		1	5,000	0,650	25,000	81,250	
MC09		1	5,100	0,650	25,000	82,875	
MC09		1	6,000	0,650	25,000	97,500	
MC09		1	6,000	0,650	25,000	97,500	
MC09		1	6,000	0,650	25,000	97,500	
MC09		1	6,000	0,650	25,000	97,500	
MC09		1	6,190	0,650	25,000	100,588	
MC09		1	3,200	0,650	25,000	52,000	
MC09		1	3,200	0,650	25,000	52,000	
MC09		1	3,760	0,650	25,000	61,100	
							1.598,189
							6.346,564
							6.346,564
P312-I219	m3 Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2						
	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba.						
	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.						
MC04		1	5,830	1,500	0,400	3,498	
MC04		1	3,700	1,500	0,400	2,220	
							5,718
MC06		1	7,980	1,350	0,400	4,309	
MC06		1	2,800	1,350	0,400	1,512	
							5,821
MC07		1	8,100	1,100	0,400	3,564	
MC07		1	8,100	1,100	0,400	3,564	
MC07		1	8,100	1,100	0,400	3,564	
MC07		1	7,500	1,100	0,400	3,300	
MC07		1	6,450	1,100	0,400	2,838	
MC07		1	2,300	1,100	0,400	1,012	
MC07		1	1,350	1,100	0,400	0,594	
MC07		1	2,290	1,100	0,400	1,008	
MC07		1	3,800	1,100	0,400	1,672	
MC07		1	7,980	1,100	0,400	3,511	
							24,627
MC08		1	2,610	0,800	0,400	0,835	
MC08		1	5,300	0,800	0,400	1,696	
MC08		1	8,100	0,800	0,400	2,592	
MC08		1	1,180	0,800	0,400	0,378	
MC08		1	1,470	0,800	0,400	0,470	
MC08		1	1,480	0,800	0,400	0,474	
MC08		1	2,950	0,800	0,400	0,944	
MC08		1	5,000	0,800	0,400	1,600	
MC08		1	5,000	0,800	0,400	1,600	
MC08		1	5,000	0,800	0,400	1,600	
MC08		1	5,000	0,800	0,400	1,600	
MC08		1	4,000	0,800	0,400	1,280	
MC08		1	4,480	0,800	0,400	1,434	
MC08		1	1,350	0,800	0,400	0,432	
MC08		1	30,310	0,800	0,400	9,699	
MC08		1	10,350	0,800	0,400	3,312	
MC08		1	10,700	0,800	0,400	3,424	
MC08		1	7,500	0,800	0,400	2,400	
MC08		1	9,820	0,800	0,400	3,142	
MC08		1	2,800	0,800	0,400	0,896	
							39,808
MC09		1	7,500	0,650	0,400	1,950	

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
MC09		1	2,230	0,650	0,400	0,580	
MC09		1	2,700	0,650	0,400	0,702	
MC09		1	2,900	0,650	0,400	0,754	
MC09		1	5,000	0,650	0,400	1,300	
MC09		1	5,000	0,650	0,400	1,300	
MC09		1	4,480	0,650	0,400	1,165	
MC09		1	3,730	0,650	0,400	0,970	
MC09		1	14,360	0,650	0,400	3,734	
MC09		1	5,000	0,650	0,400	1,300	
MC09		1	5,100	0,650	0,400	1,326	
MC09		1	6,000	0,650	0,400	1,560	
MC09		1	6,000	0,650	0,400	1,560	
MC09		1	6,000	0,650	0,400	1,560	
MC09		1	6,000	0,650	0,400	1,560	
MC09		1	6,190	0,650	0,400	1,609	
MC09		1	3,200	0,650	0,400	0,832	
MC09		1	3,200	0,650	0,400	0,832	
MC09		1	3,760	0,650	0,400	0,978	
						25,572	
						101,546	
							101,546
P320-D6Y3	kg Armadura p/murs cont. AP500S barres corrug.,h<=3m Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Criteri d'amidament: 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'obté 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)						
MC04 (fust)		1	5,830	2,700	22,000	346,302	
MC04 (fust)		1	3,700	2,700	22,000	219,780	
MC04 (fre)		1	5,830	0,150	22,000	19,239	
MC04 (fre)		1	3,700	0,150	22,000	12,210	
						597,531	
MC06		1	7,980	2,250	23,000	412,965	
MC06		1	2,800	2,200	23,000	141,680	
						554,645	
MC07		1	8,100	1,550	25,000	313,875	
MC07		1	8,100	1,700	25,000	344,250	
MC07		1	8,100	1,450	25,000	293,625	
MC07		1	7,500	1,200	25,000	225,000	
MC07		1	6,450	2,140	25,000	345,075	
MC07		1	2,300	2,300	25,000	132,250	
MC07		1	1,350	2,300	25,000	77,625	
MC07		1	2,290	1,300	25,000	74,425	
MC07		1	3,800	1,700	25,000	161,500	
MC07		1	7,980	1,700	25,000	339,150	
						2.306,775	
MC08		1	2,610	1,000	26,500	69,165	
MC08		1	5,300	1,000	26,500	140,450	
MC08		1	8,100	1,250	26,500	268,313	
MC08		1	1,180	1,350	26,500	42,215	
MC08		1	1,470	1,650	26,500	64,276	
MC08		1	1,480	2,150	26,500	84,323	
MC08		1	2,950	1,250	26,500	97,719	
MC08		1	5,000	1,050	26,500	139,125	
MC08		1	5,000	1,150	26,500	152,375	
MC08		1	5,000	1,150	26,500	152,375	

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
MC08		1	5,000	1,200	26,500	159,000	
MC08		1	4,000	1,000	26,500	106,000	
MC08		1	4,480	1,670	26,500	198,262	
MC08		1	1,350	1,800	26,500	64,395	
MC08		1	30,310	1,200	26,500	963,858	
MC08		1	10,350	1,200	26,500	329,130	
MC08		1	10,700	1,200	26,500	340,260	
MC08		1	7,500	1,300	26,500	258,375	
MC08-25		1	9,820	1,200	26,500	312,276	
MC08-25		1	2,800	1,200	26,500	89,040	
							4.030,932
MC09		1	7,500	0,900	29,500	199,125	
MC09		1	2,230	0,500	29,500	32,893	
MC09		1	2,700	0,800	29,500	63,720	
MC09		1	2,900	0,950	29,500	81,273	
MC09		1	5,000	0,950	29,500	140,125	
MC09		1	5,000	0,850	29,500	125,375	
MC09		1	4,480	1,250	29,500	165,200	
MC09		1	3,730	0,700	29,500	77,025	
MC09		1	14,360	1,200	29,500	508,344	
MC09		1	5,000	0,700	29,500	103,250	
MC09		1	5,100	0,700	29,500	105,315	
MC09		1	6,000	0,700	29,500	123,900	
MC09		1	6,000	0,700	29,500	123,900	
MC09		1	6,000	0,700	29,500	123,900	
MC09		1	6,000	0,700	29,500	123,900	
MC09		1	6,190	0,650	29,500	118,693	
MC09		1	3,200	0,600	29,500	56,640	
MC09		1	3,200	0,400	29,500	37,760	
MC09		1	3,760	0,400	29,500	44,368	
							2.354,706
							9.844,589
							9.844,589
P324-MUFI	m3 Formigonament de murs de contenció (CE, EHE)h<=3m,formigó per ar Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55 i abocat amb bomba. 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.						
MC04 (fust)		1	5,830	0,250	2,700	3,935	
MC04 (fust)		1	3,700	0,250	2,700	2,498	
MC04 (fre)		1	5,830	0,250	0,150	0,219	
MC04 (fre)		1	3,700	0,250	0,150	0,139	
							6,791
MC06		1	7,980	0,250	2,250	4,489	
MC06		1	2,800	0,250	2,200	1,540	
							6,029
MC07		1	8,100	0,200	1,550	2,511	
MC07		1	8,100	0,200	1,700	2,754	
MC07		1	8,100	0,200	1,450	2,349	
MC07		1	7,500	0,200	1,200	1,800	
MC07		1	6,450	0,200	2,140	2,761	
MC07		1	2,300	0,200	2,300	1,058	
MC07		1	1,350	0,200	2,300	0,621	
MC07		1	2,290	0,200	1,300	0,595	
MC07		1	3,800	0,200	1,700	1,292	
MC07		1	7,980	0,200	1,700	2,713	
							18,454
MC08		1	2,610	0,200	1,000	0,522	
MC08		1	5,300	0,200	1,000	1,060	

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
MC08		1	8,100	0,200	1,250	2,025	
MC08		1	1,180	0,200	1,350	0,319	
MC08		1	1,470	0,200	1,650	0,485	
MC08		1	1,480	0,200	2,150	0,636	
MC08		1	2,950	0,200	1,250	0,738	
MC08		1	5,000	0,200	1,050	1,050	
MC08		1	5,000	0,200	1,150	1,150	
MC08		1	5,000	0,200	1,150	1,150	
MC08		1	5,000	0,200	1,200	1,200	
MC08		1	4,000	0,200	1,000	0,800	
MC08		1	4,480	0,200	1,670	1,496	
MC08		1	1,350	0,200	1,800	0,486	
MC08		1	30,310	0,200	1,200	7,274	
MC08		1	10,350	0,200	1,200	2,484	
MC08		1	10,700	0,200	1,200	2,568	
MC08		1	7,500	0,200	1,300	1,950	
MC08-25		1	9,820	0,250	1,200	2,946	
MC08-25		1	2,800	0,250	1,200	0,840	
							31,179
MC09		1	7,500	0,200	0,900	1,350	
MC09		1	2,230	0,200	0,500	0,223	
MC09		1	2,700	0,200	0,800	0,432	
MC09		1	2,900	0,200	0,950	0,551	
MC09		1	5,000	0,200	0,950	0,950	
MC09		1	5,000	0,200	0,850	0,850	
MC09		1	4,480	0,200	1,250	1,120	
MC09		1	3,730	0,200	0,700	0,522	
MC09		1	14,360	0,200	1,200	3,446	
MC09		1	5,000	0,200	0,700	0,700	
MC09		1	5,100	0,200	0,700	0,714	
MC09		1	6,000	0,200	0,700	0,840	
MC09		1	6,000	0,200	0,700	0,840	
MC09		1	6,000	0,200	0,700	0,840	
MC09		1	6,000	0,200	0,700	0,840	
MC09		1	6,190	0,200	0,650	0,805	
MC09		1	3,200	0,200	0,600	0,384	
MC09		1	3,200	0,200	0,400	0,256	
MC09		1	3,760	0,200	0,400	0,301	
							15,964
							78,417
							78,417
P322-D76V	m2 Muntatge+desm.1 cara encofrat,plafó met.250x50cm,p/mur conten.re Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist. 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 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 dedueixen, 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.						
MC04		2	5,830		2,700	31,482	
MC04		2	3,700		2,700	19,980	
							51,462
MC06		2	7,980		2,250	35,910	
MC06		2	2,800		2,200	12,320	

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
							48,230
MC07		2	8,100		1,550	25,110	
MC07		2	8,100		1,700	27,540	
MC07		2	8,100		1,450	23,490	
MC07		2	7,500		1,200	18,000	
MC07		2	6,450		2,140	27,606	
MC07		2	2,300		2,300	10,580	
MC07		2	1,350		2,300	6,210	
MC07		2	2,290		1,300	5,954	
MC07		2	3,800		1,700	12,920	
MC07		2	7,980		1,700	27,132	
							184,542
MC08		2	2,610		1,000	5,220	
MC08		2	5,300		1,000	10,600	
MC08		2	8,100		1,250	20,250	
MC08		2	1,180		1,350	3,186	
MC08		2	1,470		1,650	4,851	
MC08		2	1,480		2,150	6,364	
MC08		2	2,950		1,250	7,375	
MC08		2	5,000		1,050	10,500	
MC08		2	5,000		1,150	11,500	
MC08		2	5,000		1,150	11,500	
MC08		2	5,000		1,200	12,000	
MC08		2	4,000		1,000	8,000	
MC08		2	4,480		1,670	14,963	
MC08		2	1,350		1,800	4,860	
MC08		2	30,310		1,200	72,744	
MC08		2	10,350		1,200	24,840	
MC08		2	10,700		1,200	25,680	
MC08		2	7,500		1,300	19,500	
MC08		2	9,820		1,200	23,568	
MC08		2	2,800		1,200	6,720	
							304,221
MC09		2	7,500		0,900	13,500	
MC09		2	2,230		0,500	2,230	
MC09		2	2,700		0,800	4,320	
MC09		2	2,900		0,950	5,510	
MC09		2	5,000		0,950	9,500	
MC09		2	5,000		0,850	8,500	
MC09		2	4,480		1,250	11,200	
MC09		2	3,730		0,700	5,222	
MC09		2	14,360		1,200	34,464	
MC09		2	5,000		0,700	7,000	
MC09		2	5,100		0,700	7,140	
MC09		2	6,000		0,700	8,400	
MC09		2	6,000		0,700	8,400	
MC09		2	6,000		0,700	8,400	
MC09		2	6,000		0,700	8,400	
MC09		2	6,190		0,650	8,047	
MC09		2	3,200		0,600	3,840	
MC09		2	3,200		0,400	2,560	
MC09		2	3,760		0,400	3,008	
							159,641
							748,096
							748,096

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 004 MURS TANCAMENT							
P3Z3-D52T	m2 Cap.net/anivell. g=10cm, formigó neteja HL-150/P/20, camió						
Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió.							
Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.							
MT05	1	25,380	0,600			15,228	
MT05	1	7,500	0,600			4,500	
MT05	1	7,500	0,600			4,500	
MT05	1	7,500	0,600			4,500	
MT05	1	6,160	0,600			3,696	
MT05	1	6,000	0,600			3,600	
MT05	1	6,000	0,600			3,600	
MT05	1	4,960	0,600			2,976	
MT05	1	5,800	0,600			3,480	
.							
MT06	1	3,750	0,600			2,250	
MT06	1	1,250	0,600			0,750	
MT06	1	1,250	0,600			0,750	
MT06	1	1,250	0,600			0,750	
MT06	1	5,000	0,600			3,000	
MT06	1	5,470	0,600			3,282	
.							
MT08	1	14,570	0,500			7,285	
MT08	1	7,810	0,500			3,905	
						68,052	
P310-D51R	kg Arm.rases i pous AP500S barres corrug.						
Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2.							
Criteri d'amidament: 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'obindrà 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).							
MT05	1	25,380	0,600	25,000		380,700	
MT05	1	7,500	0,600	25,000		112,500	
MT05	1	7,500	0,600	25,000		112,500	
MT05	1	7,500	0,600	25,000		112,500	
MT05	1	6,160	0,600	25,000		92,400	
MT05	1	6,000	0,600	25,000		90,000	
MT05	1	6,000	0,600	25,000		90,000	
MT05	1	4,960	0,600	25,000		74,400	
MT05	1	5,800	0,600	25,000		87,000	
.							
MT06	1	3,750	0,600	25,000		56,250	
MT06	1	1,250	0,600	25,000		18,750	
MT06	1	1,250	0,600	25,000		18,750	
MT06	1	1,250	0,600	25,000		18,750	
MT06	1	5,000	0,600	25,000		75,000	
MT06	1	5,470	0,600	25,000		82,050	
.							
MT08	1	14,570	0,500	25,000		182,125	
MT08	1	7,810	0,500	25,000		97,625	
						1.701,300	

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
P312-I219	m3 Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba. 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.						
	MT05	1	25,380	0,600	0,400	6,091	
	MT05	1	7,500	0,600	0,400	1,800	
	MT05	1	7,500	0,600	0,400	1,800	
	MT05	1	7,500	0,600	0,400	1,800	
	MT05	1	6,160	0,600	0,400	1,478	
	MT05	1	6,000	0,600	0,400	1,440	
	MT05	1	6,000	0,600	0,400	1,440	
	MT05	1	4,960	0,600	0,400	1,190	
	MT05	1	5,800	0,600	0,400	1,392	
	.						
	MT06	1	3,750	0,600	0,400	0,900	
	MT06	1	1,250	0,600	0,400	0,300	
	MT06	1	1,250	0,600	0,400	0,300	
	MT06	1	1,250	0,600	0,400	0,300	
	MT06	1	5,000	0,600	0,400	1,200	
	MT06	1	5,470	0,600	0,400	1,313	
	.						
	MT08	1	14,570	0,500	0,400	2,914	
	MT08	1	7,810	0,500	0,400	1,562	
							27,220
P4BC-43MU	kg Armadura p/mur AP500S barres corrug. Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Criteri d'amidament: 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'obindrà 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).						
	MT05	1	25,380	31,500	0,470	375,751	
	MT05	1	7,500	31,500	0,800	189,000	
	MT05	1	7,500	31,500	0,800	189,000	
	MT05	1	7,500	31,500	0,800	189,000	
	MT05	1	6,160	31,500	0,800	155,232	
	MT05	1	6,000	31,500	0,700	132,300	
	MT05	1	6,000	31,500	0,500	94,500	
	MT05	1	4,960	31,500	0,550	85,932	
	MT05	1	5,800	31,500	0,350	63,945	
	.						
	MT06	1	3,750	26,500	0,800	79,500	
	MT06	1	1,250	26,500	1,300	43,063	
	MT06	1	1,250	26,500	1,300	43,063	
	MT06	1	1,250	26,500	1,400	46,375	
	MT06	1	5,000	26,500	0,700	92,750	
	MT06	1	5,470	26,500	1,000	144,955	
	.						
	MT08	1	14,570	41,000	0,400	238,948	
	MT08	1	7,810	41,000	0,500	160,105	
							2.323,419
P4520-N8QG	m3 Form.p/mur,formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 quant.ciment Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba. 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.						

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
MT05		1	25,380	0,200	0,470	2,386	
MT05		1	7,500	0,200	0,800	1,200	
MT05		1	7,500	0,200	0,800	1,200	
MT05		1	7,500	0,200	0,800	1,200	
MT05		1	6,160	0,200	0,800	0,986	
MT05		1	6,000	0,200	0,700	0,840	
MT05		1	6,000	0,200	0,500	0,600	
MT05		1	4,960	0,200	0,550	0,546	
MT05		1	5,800	0,200	0,350	0,406	
.							
MT06		1	3,750	0,200	0,800	0,600	
MT06		1	1,250	0,200	1,300	0,325	
MT06		1	1,250	0,200	1,300	0,325	
MT06		1	1,250	0,200	1,400	0,350	
MT06		1	5,000	0,200	0,700	0,700	
MT06		1	5,470	0,200	1,000	1,094	
.							
MT08		1	14,570	0,200	0,400	1,166	
MT08		1	7,810	0,200	0,500	0,781	

14,705

P4DG-3XPW m2 Muntatge+desmun.1 cara encofrat,plafó metàl·lic50x250cm,p/mur re

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x250 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist.

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 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 dedueixen, 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.

MT05	2	25,380	0,470	23,857
MT05	2	7,500	0,800	12,000
MT05	2	7,500	0,800	12,000
MT05	2	7,500	0,800	12,000
MT05	2	6,160	0,800	9,856
MT05	2	6,000	0,700	8,400
MT05	2	6,000	0,500	6,000
MT05	2	4,960	0,550	5,456
MT05	2	5,800	0,350	4,060
.				
MT06	2	3,750	0,800	6,000
MT06	2	1,250	1,300	3,250
MT06	2	1,250	1,300	3,250
MT06	2	1,250	1,400	3,500
MT06	2	5,000	0,700	7,000
MT06	2	5,470	1,000	10,940
.				
MT08	2	14,570	0,400	11,656
MT08	2	7,810	0,500	7,810

147,035

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 005 BANCs FORMIGÓ							
P310-D51R	kg Arm.rases i pous AP500S barres corrug. Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² . Criteri d'amidament: 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'obté 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).						
	banc 1	1	18,400	10,000		184,000	
	banc 2	1	17,550	10,000		175,500	
	banc 3	1	14,800	10,000		148,000	
	banc 4	1	12,100	10,000		121,000	
	banc 5	1	9,350	10,000		93,500	
							722,000
P312-I219	m3 Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m ³ i relació aigua ciment ≤ 0.6 , abocat amb bomba. 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.						
	banc 1	1	18,400	0,600	0,600	6,624	
	banc 2	1	17,550	0,600	0,600	6,318	
	banc 3	1	14,800	0,600	0,600	5,328	
	banc 4	1	12,100	0,600	0,600	4,356	
	banc 5	1	9,350	0,600	0,600	3,366	
							25,992
P311-DQ6P	m2 Encofrat plafó met. rasa/pou fonament,form.vist Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments, per a deixar el formigó vist 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 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 m ² : No es dedueixen Obertures > 1 m ² : Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixen, 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.						
	banc 1	2	18,400		0,500	18,400	
	banc 2	2	17,550		0,500	17,550	
	banc 3	2	14,800		0,500	14,800	
	banc 4	2	12,100		0,500	12,100	
	banc 5	2	9,350		0,500	9,350	
							72,200

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 006 ESTRUCTURA							
P9V3-H9EB	m2 Muntatge+desmunt.encofrat p/esglaons,tauler fusta pi vist Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a esglaons, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist 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. 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 i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.						
	escala accés	8	2,810		0,175		3,934
	escales accés rampa	6	3,800		0,175		3,990
	escala connexió nivell superior	18	2,200		0,175		6,930
							14,854
P9V3-H9EC	m3 Formigonament esglaons formigó HA-30/P/10/I+E remolinat a mà Formigonament d'esglaons amb formigó HA-30/P/10/I+E, de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba, remolinat a mà 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. 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 i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.						
	escala accés	8	2,810	0,300	0,100		0,674
	escales accés rampa	6	3,800	0,300	0,100		0,684
	escala connexió nivell superior	18	2,200	0,350	0,100		1,386
							2,744
P9V3-H9EF	kg Acer b/corrugades B 500 S p/armadura escales Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² per a l'armadura d'escales fetes in situ 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. 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 i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.						
	escala accés	8	2,810		3,500		78,680
	escales accés rampa	6	3,800		3,500		79,800
	escala connexió nivell superior	18	2,200		3,500		138,600
							297,080
P3C5-TS79	m3 Formigonat de llosa de fonamentació, formigó per armar HA - 30 / Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m ³ i relació aigua ciment ≤ 0.55 , abocat amb cubilot 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.						
	escala connexió nivell superior	1	7,800	2,200	0,200		3,432
	escala accés via pública	1	2,810	2,100	0,200		1,180
							4,612

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
P3C0-3D8E	kg Armadura p/llosa fonam. AP500S barres corrug. Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500 \text{ N/mm}^2$ Criteri d'amidament: 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'obté 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) escala connexió nivell superior 1 7,800 2,200 15,000 257,400 escala accés via pública 1 2,810 2,100 15,000 88,515						345,915
P3Z3-D52T	m2 Cap.net/anivell. g=10cm, formigó neteja HL-150/P/20, camió Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m ³ de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. sabates lloses escala escala accés centre 1 2,810 0,400 1,124 escala unió nivells 2 2,200 0,400 1,760						2,884
P310-D51R	kg Arm.rases i pous AP500S barres corrug. Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic $\geq 500 \text{ N/mm}^2$. Criteri d'amidament: 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'obté 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). sabates lloses escala escala accés centre 1 2,810 0,400 25,000 28,100 escala unió nivells 2 2,200 0,400 25,000 44,000						72,100
P312-I219	m3 Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m ³ i relació aigua ciment ≤ 0.6 , abocat amb bomba. 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. sabates lloses escala escala accés centre 1 2,810 0,400 0,400 0,450 escala unió nivells 2 2,200 0,400 0,400 0,704						1,154

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 007 PAVIMENTS							
P924-DX6T	m3 Subbase,grava reciclat form. 40 a 70mm,estesa+picon.						
	Subbase de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material.						
	Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.						
	m2 de superfície amidada 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.						
	solera exterior						
	sup plana	1	13,580		0,150	2,037	
		3	2,700		0,150	1,215	
		1	6,460		0,150	0,969	
		1	6,840		0,150	1,026	
		1	5,700		0,150	0,855	
		1	44,070		0,150	6,611	
		1	39,800		0,150	5,970	
		1	4,810		0,150	0,722	
	sup inclinada	1	46,900	1,100	0,150	7,739	
		6	10,800	1,100	0,150	10,692	
		1	82,230	1,100	0,150	13,568	
		1	14,230	1,100	0,150	2,348	
		1	33,690	1,100	0,150	5,559	
	escala	2	2,280	1,100	0,150	0,752	
		1	5,880	1,100	0,150	0,970	
		1	17,610	1,100	0,150	2,906	
	zona coincident panot	1	14,940			14,940	
							78,879
							78,879
							78,879
P9G6-.XOM	m2 Paviment form. formigó HA-30 / F / 20 / XC4 quant. ciment 300kg/						
	Paviment de formigó amb formigó HA-30/F/20/XC4 de consistència fluida, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició XC4, de 15 cm de gruix, amb malla electrosoldada						
	solera exterior						
	sup plana	1	13,580			13,580	
		3	2,700			8,100	
		1	6,460			6,460	
		1	6,840			6,840	
		1	5,700			5,700	
		1	44,070			44,070	
		1	39,800			39,800	
		1	4,810			4,810	
	sup inclinada	1	46,900	1,100		51,590	
		6	10,800	1,100		71,280	
		1	82,230	1,100		90,453	
		1	14,230	1,100		15,653	
		1	33,690	1,100		37,059	
	escala	2	2,280	1,100		5,016	
	reforç v ora	1	3,110	0,300		0,933	
		4	1,500	0,300		1,800	
		1	1,700	0,300		0,510	
		1	1,800	0,300		0,540	
		1	2,800	0,300		0,840	
		1	1,560	0,300		0,468	
	zona coincident panot	1	14,940			14,940	
							420,442

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
P9G3-DVV6	m Tall junt pavim.form. ampl.=6 a 8mm,h>= 4cm Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm. Criteri d'amidament: m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.						
	Junts soleres	9	1,800			16,200	
		1	4,050			4,050	
		1	6,430			6,430	
		1	5,820			5,820	
		1	3,640			3,640	
							36,140
P936-E3FR	m3 Base sauló,estesa+picon.95%PM Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM 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.						
	pati nivell superior	1	1.099,770	1,020	0,100	112,177	
	graderia	1	60,660		0,100	6,066	
		1	72,360		0,100	7,236	
		1	91,190		0,100	9,119	
		1	110,020		0,100	11,002	
		1	30,400		0,100	3,040	
		1	156,250		0,100	15,625	
		1	89,860	1,020	0,100	9,166	
		1	4,960		0,100	0,496	
	zona talussada	1	187,420	1,050	0,100	19,679	
	zona propera edificació existent	1	135,250		0,100	13,525	
							207,131
P9E1-V6RA	m2 Paviment panot vorera gris,20x20x2,5cm,preu mitjà,col.truc macet Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu mitjà, sobre suport de 3 cm de morter amb additiu, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment portland 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: Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.						
		1	14,940			14,940	
							14,940

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 008 SERRALLERIA							
P6A3-FA54_1	m Reixat acer h=2m, panells=2.75x2m, malla+marc, marc tub 40x40x1,5m Reixat d'acer de 2 m d'alçària format per panells de 2.75 x 2 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 50x300 mm i 6 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 60 mm i 2 mm de gruix, situats cada 2,9 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat, col·locat ancorat a l'obra Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT. vallat emmarcat 2mh						
		1	2,530			2,530	
		1	5,230			5,230	
		1	56,580			56,580	
		1	15,080			15,080	
		1	34,680			34,680	
		1	25,710			25,710	
		1	23,250			23,250	
		1	13,860			13,860	
		1	5,850			5,850	
		1	31,570			31,570	
		1	22,760			22,760	
							237,100
P6A3-FA4I_1	m Reixat acer h=1m, panells=2.75x1m, malla+marc, marc tub 40x40x1,5m Reixat d'acer d'1 m d'alçària format per panells de 2.75 x 1 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 50x300 mm i 6 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 60 mm i 2 mm de gruix, situats cada 2,9 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat, col·locat ancorat a l'obra Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.						
		1	5,490			5,490	
		1	36,140			36,140	
		1	4,000			4,000	
		1	14,280			14,280	
		1	10,700			10,700	
		1	8,320			8,320	
							78,930
00801	u Conjunt portes P1+P2 - plànol serralleria Subministrament i col·locació de porta P1, formada per dues fulles batents i dues fulles fixes, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - 3 uts de perfil tubul·lar 80.80.5 mm (2350 mm). - Emmarcat de portes amb perfil tubul·lar 40.40.1,5 mm. - 32 uts de perfil tubul·lar 30.15.1,5 mm (1920 mm) - 2 uts de pletina 920x300x3 mm Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau. Subministrament i col·locació de porta P2, formada per dues fulles batents i dues fulles fixes, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - 3 uts de perfil tubul·lar 80.80.5 mm (2350 mm). - Emmarcat de les portes amb perfil tubul·lar 40.40.1,5 mm (2000 mm). - 32 uts de perfil tubul·lar 30.15.1,5 mm (1920 mm) - 2 uts de pletina 920x300x3 mm Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau. Inclou adaptació del videoporter existent. Subministrament i col·locació de muntant intermig M1, format per perfil tubul·lar 200.200.5 mm (2350 mm). Tot segons mides i descripció del plànol de serralleria.						
		1				1,000	
							1,000

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
00802	u Porta P5 Subministrament i col·locació de porta P5, formada per dues fulles batents, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - 2 uts de perfil tubul·lar 80.80.5 mm (2350 mm). - Emmarcat de portes amb perfil tubul·lar 40.40.1,5 mm. - Interior de porta amb religa formada per malla de pletina-rodó amb lama recta equivalent a l'existent. Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau.	1				1,000	
							1,000
00803	u Porta P3 Subministrament i col·locació de porta P3, formada per dues fulles batents i dues fulles fixes, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - Valla interior amb malla electrosoldada 300x50x6mm, emmarcada amb perfil PDS-26 i tubul·lar 35x30x1.5mm. - Unions valla amb pilars amb perfil tubul·lar 50x40x3 mm ancorats a base de formigó. - Travesser amb perfil tubul·lar 35x30x1.5 mm. Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau. Tot segons mides i especificacions definides al plànol de serralleria.	1				1,000	
							1,000
00804	u Porta P4 Subministrament i col·locació de porta P4, formada per dues fulles batents, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - Valla interior amb malla electrosoldada 300x50x6mm, emmarcada amb perfil PDS-26 i tubul·lar 35x30x1.5mm. - Unions valla amb pilars amb perfil tubul·lar 50x40x3 mm ancorats a base de formigó. - Travesser amb perfil tubul·lar 35x30x1.5 mm. Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau. Tot segons mides i especificacions definides al plànol de serralleria.	1				1,000	
							1,000
00805	m Barana Subministrament i col·locació de barana d'acer galvanitzat en calent, formada per passamà superior amb perfil circular diàmetre 40mm, muntants cada 1,5m amb perfil T 40.40.5 ancorat a base de formigó amb morter de reparació estructural i passamà inferior amb perfil circular diàmetre 40 mm, unit a varilla diàmetre 12 al muntant.						
	escala 1	1	2,700			2,700	
		1	2,100			2,100	
	escala 2	1	7,650			7,650	
		1	8,250			8,250	
	rampa 1	1	7,800			7,800	
		1	6,300			6,300	
	rampa 2	1	6,000			6,000	
		1	7,500			7,500	
	rampa 3,4,5,6	1	28,800			28,800	
		4	6,000			24,000	
							101,100
MO020_1	h Oficial 1a d'obra pública Oficial 1a d'obra pública formació ancoratges de muntants portes i baranes	8				8,000	
							8,000
MO077_1	h Manobre Manobre formació ancoratges de muntants portes i baranes	3				3,000	

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
							3,000

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 009 INSTAL·LACIONS							
PG2N-EUGL	m Tub corbable corrugat PE, doble capa, DN=63mm, 20J, 450N, canal sot. Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.						
		1	8,650			8,650	
		1	3,800			3,800	
		1	7,000			7,000	
		1	7,000			7,000	
		1	7,000			7,000	
		1	7,800			7,800	
		1	14,000			14,000	
		1	12,700			12,700	
		1	16,800			16,800	
		1	13,350			13,350	
		1	13,350			13,350	
		1	13,350			13,350	
		1	10,000			10,000	
		1	12,000			12,000	
		1	12,000			12,000	
		1	12,700			12,700	
		1	12,800			12,800	
		1	9,000			9,000	
							193,300
UIA010	u Pericó de connexió elèctrica Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 30x30x30 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc d'acer galvanitzat i tapa de formigó armat alleugerit, de 39,5x38,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125 kN. Inclou: Replanteig. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Connexionat dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els 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.						
		17				17,000	
							17,000
A0F-00E_1	h Oficial 1a electricista Oficial 1a electricista instal·lació videoporter existent sobre tamcament nou						
		1	4,000			4,000	
							4,000
A01-FEPD_1	h Ajudant electricista Ajudant electricista instal·lació videoporter existent sobre tamcament nou						
		1	4,000			4,000	
							4,000

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
PFC0-4HXI	m Tub PP-R pressió,DN=32x4,4mm,sèrie S 3.2,soldat,dific.mitjà,col. Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 32x4,4 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar. No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.	1	15,000			15,000	
							15,000
PFC0-4HXC	m Tub PP-R pressió,DN=20x2,8mm,sèrie S 3.2,soldat,dific.mitjà,col. Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 20x2,8 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar. No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.	1	10,000			10,000	
		1	25,000			25,000	
		1	6,000			6,000	
		1	38,000			38,000	
		1	44,000			44,000	
							123,000
PJ21A-8DF8	u Aixeta pas PP-R p/soldar,DN=20mm,pom+allargador,col.encastada Aixeta de pas de Polipropilè-copolímer PP-R per a soldar, de diàmetre nominal 20 mm, amb pom i allargador, col·locada encastada prev isions rec 2 2,000 prev isió hort 1 1,000						3,000
PN38-EC3P	u Vàlvula bola manual rosca,1peça,pas red.,inox.1.4408,DN=3/4,PN=6 Vàlvula de bola manual amb rosca, d'una peça amb pas reduït, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	1				1,000	
							1,000
A0F-000R_1	h Oficial 1a muntador Oficial 1a muntador prev isió treballs connexió amb instal·lació existent 1 8,000					8,000	
							8,000
A01-FEPH_1	h Ajudant muntador Ajudant muntador prev isió treballs connexió amb instal·lació existent 1 8,000					8,000	
							8,000
IUS091	u Embornal prefabricat de formigó en massa nivell superior 3 3,000 nivell inferior 1 1,000						4,000

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
PD781-WBSD	m Clavegueró tub PVC-U paret sòlida,sanej.soterrat s/press.,DN160, Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant elèctric Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.						
	nivell superior	1	24,250			24,250	
		1	9,000			9,000	
		1	6,500			6,500	
		1	1,000			1,000	
	nivell inferior - connexió x arxa municipal	1	2,500			2,500	
	nivell inferior - connexió zona verda	1	2,000			2,000	
							45,250
PD781-WBSE	m Clavegueró tub PVC-U paret sòlida,sanej.soterrat s/press.,DN200, Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant elèctric Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.						
		1	14,200			14,200	
		1	22,000			22,000	
		1	18,000			18,000	
							54,200
PD76-B2PV	m Clavegueró PEAD p/evac.sifòn.,PE 100,DN=315mm,PN=5bar,SDR 33,+ac Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 315 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 33 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.						
	connexió x arxa existent	1	2,000			2,000	
							2,000
PD76-B2Q3	m Clavegueró PEAD p/evac.sifòn.,PE 100,DN=200mm,PN=6bar,SDR 26,+ac Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 200 mm de diàmetre nominal exterior, 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.						
	connexió x arxa existent	1	2,000			2,000	
							2,000
PD35-8GKO	u Pericó pas form.pref.,60x60x65 cmcm,g=5cm,+tapa,col. Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.						

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
		1				1,000	
							1,000
PD58-5YPI	m Canal form.polímer,a=150mm,pendent=< 1%,s/perfil lat.,reixa acer Canal de formigó polímer, d'amplària interior 150 mm, amb un pendent del < 1 % , sense perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat entramada, classe B125 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	1	5,770			5,770	
							5,770
MO020_1	h Oficial 1a d'obra pública Oficial 1a d'obra pública previsió adaptació tapa clavegueram a nova cota	3				3,000	
							3,000
MO077_1	h Manobre Manobre previsió adaptació tapa clavegueram a nova cota de terreny	3				3,000	
							3,000

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 010 EQUIPAMENT							
PQ30-HA6W	u Font exteriorfont p/ext. prisma quadrat acer,16cm h 100cm+broc+r Font per a exterior prisma quadrat d'acer amb acabat protecció antioxidant i pintura, de 16 cm i 100 cm d'alçària, broc amb polsador temporitzat i reixa de desguàs, ancorada amb dau de formigó Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	2				2,000	
							2,000

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 011 JARDINERIA							
PJSM1-VBYB	u Pericó circ. d/PE p/reg d/D=27cm,H=26cm+ tapa, col. s/llit grava+						
	Pericó circular de polietilè per a instal·lacions de reg de 27 cm de diàmetre i 26 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral						
	Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.						
	previsió rec	2				2,000	
							2,000
PR36-8RV3	m3 Terra vegetal jardineria cat.baixa,granel,escamp.retro.petita+m.						
	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals						
	Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.						
		1	5,570		0,200	1,114	
		1	80,310		0,200	16,062	
		1	45,330		0,200	9,066	
							26,242

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 012 CONTROL DE QUALITAT I ASSAIGS							
P060-01ZR	u Mostreig+Abrams+compres.,3prov.cúb.15x15x15cm						
	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cúbiques de 15x15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2						
	sèrie murs	2				2,000	
	sèrie fonaments	2				2,000	
							4,000

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 013 CONSERVACIÓ CONSTRUCCIÓ PEDRA EXISTENT							
P2140-4RRN	u Arrencada full+bastim. porta int.,m.man.,càrr.man. Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.	1				1,000	
							1,000
PAD0-617L	u Porta planxa ac.galv.,1bat.,215x90cm,reix.vent.+pany+clau,col. Porta de planxa d'acer galvanitzat, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	1				1,000	
							1,000

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 014 GESTIÓ DE RESIDUS							
P2R5-Z58K	m3 Transp.residus especials amiant codi 17 06 01* o codi 17 06 05*, Transport de residus especials d'amiant-ciment codi 17 06 01* o d'amiant friable codi 17 06 05*, procedents de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor o sac flexible 1.215,10 kg - densitat 1,20 g/cm3	1	1,020			1,020	
							1,020
P2RA-10MPY	kg Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre l Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008. segons estudi	1	1.215,100			1.215,100	
							1.215,100
P2R5-DT45	m3 Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,conte Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat	1	17,930			17,930	
							17,930
P2RA-EU7E	m3 Disposició controlada centre reciclatge,residus barrej. inerts,1 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.	1	17,930			17,930	
							17,930

AMIDAMENTS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL 015 SEGURETAT I SALUT							
01401	u Seguretat i salut						
	Mesures de seguretat personals i col·lectives per a l'execució de les obres. Inclòs pla de seguretat i salut, obertura de centre de treball i llibre de subcontractació. Tot segons la normativa vigent. Es considera un 2% del pressupost total de l'obra.						
	2% del total	1	4.309,480			4.309,480	
							4.309,480

PRESSUPOST

PRESSUPOST

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 001 TREBALLS PREVIS				
P2145-4RS2	m Arrencada barana metàl.,90 a 110cm,m.man.,càrr.man. Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT. Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.	4,570	8,26	37,75
P214P-E7K1	m3 Enderroc mur cont. form.arm.,compres.,càrrega man/mec. Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m3 de volum realment enderrocada, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.	1,078	52,02	56,08
P214S-73G5	m Enderroc reixat,hfins a 2m,+enderr.daus form.,mà+compress.,càrre Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 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 Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	103,140	4,83	498,17
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	1,000	773,25	773,25
P2143-4RQT	m2 Enderroc solera form.lleug.armat, fins a 15cm,compres.,càrrega ma Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	12,120	12,91	156,47
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 Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	8,961	160,17	1.435,28
P2143-HYQW	m2 Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega man/mec. Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	32,470	3,69	119,81

PRESSUPOST

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P2143-4RR0	m Enderroc esglaó obra,compres.,càrrega manual Enderroc d'esglaó d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	5,000	5,96	29,80
P214T-4RQI	m2 Enderroc paret tancam. maó calat,g=15cm,a mà+mart.trenc.man.,càrr Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Unitat mesurada segons especificacions de la DT.	2,285	16,70	38,16
P2145-4RS0	m2 Arrencada reixa metàl.,m.man.,càrr.man. Arrencada de reixa metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT. Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.	16,400	8,26	135,46
P21G1-W8Z7_1	m Desmuntatge baix.,clave.,tub vent.,fibrocim.+amiant, D=fins 125 Desmuntatge de baixant, clavegueró o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre fins a 125 mm a una alçària fins a 5 m amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT. m3 volum realment enderrocada	47,000	12,87	604,89
P21G1-W8Z3_1	m Desmuntatge baix.,clave.,tub vent.,fibrocim.+amiant, D=entre 150 Desmuntatge de baixant, clavegueró o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre entre 150 a 300 mm a una alçària fins a 5 m amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT. m3 volum realment enderrocada	5,500	28,32	155,76
P214K-I6UK	m2 Enderroc cob.inclin. plaques fibrociment+amiant S<= 50m2 fixade Enderroc complet de coberta inclinada de plaques de fibrociment amb amiant, superfície <= 50 m2 fixades mecànicament amb mitjans manuals, reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant i empaquetat amb làmina de 100 µm (400 galgues), càrrega sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m3 de volum realment enderrocada, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF. m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT. m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.	38,851	89,67	3.483,77
PRE9A-I7X8	u Tallada arbre esp.,h< 6m,d>40cm,actuacions al medi natural,a/mit Tallada controlada d'arbre especial d'alçària < 6 m i diàmetre superior a 40 cm en actuacions al medi natural, amb mitjans manuals i mecànics, aplec de les restes vegetals i càrrega sobre camió grua amb pinça per a transport Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	1,000	75,43	75,43

PRESSUPOST

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PRE9A-10YQU	u Tallada arbre esp.,h6 a 10m directa,aplec brossa,carr.s/camió gr Tallada controlada d'arbre especial d'alçària 6 a 10 m, en zona no urbanitzada, de forma directa, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	1,000	105,87	105,87
PRE9A-10YQQ	u Tallada arbre esp.,h10 a 15m cistella mecànica,aplec brossa,carr Tallada controlada d'arbre especial d'alçària 10 a 15 m, en zona no urbanitzada, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	1,000	396,55	396,55
P21R1-92JR	u Trituració soca soterrada,perím.60 a 100cm,tract.+acces.p/tritu. Trituració de soca soterrada de 60 a 100 cm de perímetre amb tractors amb accessoris per triturar	1,000	60,25	60,25
TOTAL CAPITOL 001 TREBALLS PREVIS.....				8.162,75

PRESSUPOST

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 002 MOVIMENT DE TERRES				
P1R2-6RJ7	m2 Esbrossada plant.+herb.int./ext.,m.manuals,p/brossa h<= 150cm,+c Esbrossada de plantes i herbes en interiors/exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm i càrrega sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	280,000	1,73	484,40
P221B-EL75	m3 Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora 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.	337,516	6,95	2.345,74
P2257-54B8	m3 Terraplenada/picon.caixa pav.mat.adeq.excav.gfins a 25cm,95%PM Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	410,693	7,74	3.178,76
P2217-55T8	m3 Excavació p/rebaix,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió 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.	445,130	4,72	2.101,01
P221B-EL8V	m3 Excav.rasa/pou,hfins a 2m,roca rc.alta(> 50MPa),retroexcavadora+ Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i amb les terres deixades a la vora 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.	33,000	77,45	2.555,85

PRESSUPOST

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	TOTAL CAPITOL 002 MOVIMENT DE TERRES.....			10.665,76

PRESSUPOST

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 003 MURS CONTENCIÓ				
P323-D52T	m2 Cap.net/anivell. g=10cm, formigó neteja HL-150/P/20, camió Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	253,864	16,06	4.077,06
P310-D51R	kg Arm.rases i pous AP500S barres corrug. Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm2. Criteri d'amidament: 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'obté 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).	6.346,564	2,01	12.756,59
P312-I219	m3 Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment ≤ 0.6, abocat amb bomba. 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.	101,546	150,38	15.270,49
P320-D6Y3	kg Armadura p/murs cont. AP500S barres corrug.,h$\leq$3m Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm2. Criteri d'amidament: kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents: El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)	9.844,589	2,12	20.870,53
P324-MUFI	m3 Formigonament de murs de contenció (CE, EHE)h$\leq$3m,formigó per ar Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment ≤ 0.55 i abocat amb bomba. 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.	78,417	160,72	12.603,18
P322-D76V	m2 Muntatge+desm.1 cara encofrat,plafó met.250x50cm,p/mur conten.re Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària ≤ 3 m, per a deixar el formigó vist. 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 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 dedueixen, 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.	748,096	29,56	22.113,72

PRESSUPOST

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
TOTAL CAPITOL 003 MURS CONTENCIÓ.....				87.691,57

PRESSUPOST

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 004 MURS TANCAMENT				
P3Z3-D52T	m2 Cap.net/anivell. g=10cm, formigó neteja HL-150/P/20, camió Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	68,052	16,06	1.092,92
P310-D51R	kg Arm.rases i pous AP500S barres corrug. Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm2. Criteri d'amidament: 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'obté 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).	1.701,300	2,01	3.419,61
P312-I219	m3 Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment ≤ 0.6 , abocat amb bomba. 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.	27,220	150,38	4.093,34
P4BC-43MU	kg Armadura p/mur AP500S barres corrug. Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm2. Criteri d'amidament: 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'obté 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).	2.323,419	2,26	5.250,93
P4520-N8QG	m3 Form.p/mur,formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 quant.ciment Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment ≤ 0.55 , abocat amb bomba. 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.	14,705	164,64	2.421,03
P4DG-3XPW	m2 Muntatge+desmun.1 cara encofrat,plafó metàl·lic50x250cm,p/mur re Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x250 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçada ≤ 3 m, per a deixar el formigó vist. 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 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 dedueixen, 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.	147,035	32,09	4.718,35
TOTAL CAPITOL 004 MURS TANCAMENT.....				20.996,18

PRESSUPOST

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 005 BANCs FORMIGÓ				
P310-D51R	kg Arm.rases i pous AP500S barres corrug. Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm². Criteri d'amidament: 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).	722,000	2,01	1.451,22
P312-I219	m3 Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m³ i relació aigua ciment ≤ 0.6, abocat amb bomba. 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.	25,992	150,38	3.908,68
P311-DQ6P	m2 Encofrat plafó met. rasa/pou fonament,form.vist Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments, per a deixar el formigó vist 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 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 dedueixen, 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.	72,200	31,97	2.308,23
TOTAL CAPITOL 005 BANCs FORMIGÓ.....				7.668,13

PRESSUPOST

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 006 ESTRUCTURA				
P9V3-H9EB	m2 Muntatge+desmunt.encofrat p/esglaons,tauler fusta pi vist Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a esglaons, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist 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. 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 i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.	14,854	68,07	1.011,11
P9V3-H9EC	m3 Formigonament esglaons formigó HA-30/P/10/I+E remolinat a mà Formigonament d'esglaons amb formigó HA-30/P/10/I+E, de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba, remolinat a mà 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. 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 i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.	2,744	237,50	651,70
P9V3-H9EF	kg Acer b/corrugades B 500 S p/armadura escales Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic ≥ 500 N/mm² per a l'armadura d'escales fetes in situ 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. 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 i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.	297,080	2,26	671,40
P3C5-TS79	m3 Formigonat de llosa de fonamentació, formigó per armar HA - 30 / Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m³ i relació aigua ciment ≤ 0.55, abocat amb cubilot 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.	4,612	153,38	707,39
P3C0-3D8E	kg Armadura p/llosa fonam. AP500S barres corrug. Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm² Criteri d'amidament: 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'obté 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)	345,915	2,07	716,04

PRESSUPOST

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
P3Z3-D52T	m2 Cap.net/anivell. g=10cm, formigó neteja HL-150/P/20, camió Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	2,884	16,06	46,32
P310-D51R	kg Arm.rases i pous AP500S barres corrug. Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Criteri d'amidament: 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'obté 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).	72,100	2,01	144,92
P312-I219	m3 Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba. 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.	1,154	150,38	173,54
TOTAL CAPITOL 006 ESTRUCTURA.....				4.122,42

PRESSUPOST

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 007 PAVIMENTS				
P924-DX6T	m3 Subbase,grava reciclat form. 40 a 70mm,estesa+picon. Subbase de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada 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.	78,879	26,62	2.099,76
P9G6-.XOM	m2 Paviment form. formigó HA-30 / F / 20 / XC4 quant. ciment 300kg/ Paviment de formigó amb formigó HA-30/F/20/XC4 de consistència fluida, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició XC4, de 15 cm de gruix, amb malla electrosoldada	420,442	33,19	13.954,47
P9G3-DVV6	m Tall junt pavim.form. ampl.=6 a 8mm,h>= 4cm Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm. Criteri d'amidament: m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.	36,140	9,09	328,51
P936-E3FR	m3 Base sauló,estesa+picon.95%PM Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM 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.	207,131	33,18	6.872,61
P9E1-V6RA	m2 Paviment panot vorera gris,20x20x2,5cm,preu mitjà,col.truc macet Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu mitjà, sobre suport de 3 cm de morter amb additiu, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment portland 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: Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.	14,940	48,90	730,57
TOTAL CAPITOL 007 PAVIMENTS.....				23.985,92

PRESSUPOST

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 008 SERRALLERIA				
P6A3-FA54_1	m Reixat acer h=2m, panells=2.75x2m, malla+marc, marc tub 40x40x1,5m Reixat d'acer de 2 m d'alçària format per panells de 2.75 x 2 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 50x300 mm i 6 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 60 mm i 2 mm de gruix, situats cada 2,9 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat, col·locat ancorat a l'obra Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	237,100	77,26	18.318,35
P6A3-FA4I_1	m Reixat acer h=1m, panells=2.75x1m, malla+marc, marc tub 40x40x1,5m Reixat d'acer d'1 m d'alçària format per panells de 2.75 x 1 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 50x300 mm i 6 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 60 mm i 2 mm de gruix, situats cada 2,9 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat, col·locat ancorat a l'obra Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	78,930	61,06	4.819,47
00801	u Conjunt portes P1+P2 - plànol serralleria Subministrament i col·locació de porta P1, formada per dues fulles batents i dues fulles fixes, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - 3 uts de perfil tubul·lar 80.80.5 mm (2350 mm). - Emmarcat de portes amb perfil tubul·lar 40.40.1,5 mm. - 32 uts de perfil tubul·lar 30.15.1,5 mm (1920 mm) - 2 uts de pletina 920x300x3 mm Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau. Subministrament i col·locació de porta P2, formada per dues fulles batents i dues fulles fixes, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - 3 uts de perfil tubul·lar 80.80.5 mm (2350 mm). - Emmarcat de les portes amb perfil tubul·lar 40.40.1,5 mm (2000 mm). - 32 uts de perfil tubul·lar 30.15.1,5 mm (1920 mm) - 2 uts de pletina 920x300x3 mm Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau. Inclou adaptació del videoporter existent. Subministrament i col·locació de muntant intermig M1, format per perfil tubul·lar 200.200.5 mm (2350 mm). Tot segons mides i descripció del plànol de serralleria.	1,000	7.353,70	7.353,70
00802	u Porta P5 Subministrament i col·locació de porta P5, formada per dues fulles batents, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - 2 uts de perfil tubul·lar 80.80.5 mm (2350 mm). - Emmarcat de portes amb perfil tubul·lar 40.40.1,5 mm. - Interior de porta amb religa formada per malla de pletina-rodó amb lama recta equivalent a l'existent. Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau.	1,000	2.142,09	2.142,09
00803	u Porta P3 Subministrament i col·locació de porta P3, formada per dues fulles batents i dues fulles fixes, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - Valla interior amb malla electrosoldada 300x50x6mm, emmarcada amb perfil PDS-26 i tubul·lar 35x30x1.5mm. - Unions valla amb pilars amb perfil tubul·lar 50x40x3 mm ancorats a base de formigó. - Travesser amb perfil tubul·lar 35x30x1.5 mm. Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau. Tot segons mides i especificacions definides al plànol de serralleria.	1,000	2.579,57	2.579,57

PRESSUPOST

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
00804	u Porta P4 Subministrament i col·locació de porta P4, formada per dues fulles batents, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - Valla interior amb malla electrosoldada 300x50x6mm, emmarcada amb perfil PDS-26 i tubul·lar 35x30x1.5mm. - Unions valla amb pilars amb perfil tubul·lar 50x40x3 mm ancorats a base de formigó. - Travesser amb perfil tubul·lar 35x30x1.5 mm. Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau. Tot segons mides i especificacions definides al plànol de serralleria.	1,000	1.944,95	1.944,95
00805	m Barana Subministrament i col·locació de barana d'acer galvanitzat en calent, formada per passamà superior amb perfil circular diàmetre 40mm, muntants cada 1,5m amb perfil T 40.40.5 ancorat a base de formigó amb morter de reparació estructural i passamà inferior amb perfil circular diàmetre 40 mm, unit a varilla diàmetre 12 al muntant.	101,100	92,63	9.364,89
MO020_1	h Oficial 1a d'obra pública Oficial 1a d'obra pública	8,000	29,21	233,68
MO077_1	h Manobre Manobre	3,000	24,34	73,02
TOTAL CAPITOL 008 SERRALLERIA.....				46.829,72

PRESSUPOST

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 009 INSTAL·LACIONS				
PG2N-EUGL	m Tub corbable corrugat PE, doble capa, DN=63mm, 20J, 450N, canal sot. Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.	193,300	3,39	655,29
UIA010	u Pericó de connexió elèctrica Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 30x30x30 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc d'acer galvanitzat i tapa de formigó armat alleugerit, de 39,5x38,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125 kN. Inclou: Replanteig. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Connexionat dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els 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.	17,000	54,88	932,96
A0F-00E_1	h Oficial 1a electricista Oficial 1a electricista	4,000	30,20	120,80
A01-FEPD_1	h Ajudant electricista Ajudant electricista	4,000	26,03	104,12
PFC0-4HXI	m Tub PP-R pressió, DN=32x4,4mm, sèrie S 3.2, soldat, difíc. mitjà, col. Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 32x4,4 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar. No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.	15,000	10,24	153,60
PFC0-4HXC	m Tub PP-R pressió, DN=20x2,8mm, sèrie S 3.2, soldat, difíc. mitjà, col. Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 20x2,8 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar. No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.	123,000	6,32	777,36
PJ21A-8DF8	u Aixeta pas PP-R p/soldar, DN=20mm, pom+allargador, col. encastada Aixeta de pas de Polipropilè-copolímer PP-R per a soldar, de diàmetre nominal 20 mm, amb pom i allargador, col·locada encastada	3,000	35,91	107,73

PRESSUPOST

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PN38-EC3P	u Vàlvula bola manual rosca,1peça,pas red.,inox.1.4408,DN=3/4,PN=6 Vàlvula de bola manual amb rosca, d'una peça amb pas reduït, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	1,000	25,03	25,03
A0F-000R_1	h Oficial 1a muntador Oficial 1a muntador	8,000	30,20	241,60
A01-FEPH_1	h Ajudant muntador Ajudant muntador	8,000	26,07	208,56
IUS091	u Embornal prefabricat de formigó en massa	4,000	105,40	421,60
PD781-WBSD	m Clavegueró tub PVC-U paret sòlida,sanej.soterrat s/press.,DN160, Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant elèctric Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.	45,250	36,95	1.671,99
PD781-WBSE	m Clavegueró tub PVC-U paret sòlida,sanej.soterrat s/press.,DN200, Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant elèctric Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.	54,200	43,74	2.370,71
PD76-B2PV	m Clavegueró PEAD p/evac.sifòn.,PE 100,DN=315mm,PN=5bar,SDR 33,+ac Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 315 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 33 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.	2,000	102,85	205,70
PD76-B2Q3	m Clavegueró PEAD p/evac.sifòn.,PE 100,DN=200mm,PN=6bar,SDR 26,+ac Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 200 mm de diàmetre nominal exterior, 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.	2,000	79,91	159,82

PRESSUPOST

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PD35-8GKO	u Pericó pas form.pref.,60x60x65 cmcm,g=5cm,+tapa,col. Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	1,000	147,91	147,91
PD58-5YPI	m Canal form.polímer,a=150mm,pendent=< 1%,s/perfil lat.,reixa acer Canal de formigó polímer, d'amplària interior 150 mm, amb un pendent del < 1 %, sense perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat entramada, classe B125 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	5,770	121,47	700,88
MO020_1	h Oficial 1a d'obra pública Oficial 1a d'obra pública	3,000	29,21	87,63
MO077_1	h Manobre Manobre	3,000	24,34	73,02
TOTAL CAPITOL 009 INSTAL·LACIONS				9.166,31

PRESSUPOST

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 010 EQUIPAMENT				
PQ30-HA6W	u Font exteriorfont p/ext. prisma quadrat acer,16cm h 100cm+broc+r Font per a exterior prisma quadrat d'acer amb acabat protecció antioxidant i pintura, de 16 cm i 100 cm d'alçària, broc amb polsador temporitzat i reixa de desguàs, ancorada amb dau de formigó Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	2,000	629,84	1.259,68
TOTAL CAPITOL 010 EQUIPAMENT.....				1.259,68

PRESSUPOST

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 011 JARDINERIA				
PJSM1-VBYB	u Pericó circ. d/PE p/reg d/D=27cm,H=26cm+tapa, col. s/llit grava+ Pericó circular de polietilè per a instal·lacions de reg de 27 cm de diàmetre i 26 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	2,000	41,98	83,96
PR36-8RV3	m3 Terra vegetal jardineria cat.baixa,granel,escamp.retro.petita+m. Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	26,242	40,78	1.070,15
TOTAL CAPITOL 011 JARDINERIA.....				1.154,11

PRESSUPOST

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 012 CONTROL DE QUALITAT I ASSAIGS				
P060-01ZR	u Mostreig+Abrams+compres.,3prov.cúb.15x15x15cm Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cúbiques de 15x15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2			
		4,000	148,99	595,96
TOTAL CAPITOL 012 CONTROL DE QUALITAT I ASSAIGS				595,96

PRESSUPOST

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 013 CONSERVACIÓ CONSTRUCCIÓ PEDRA EXISTENT				
P2140-4RRN	u Arrencada full+bastim. porta int.,m.man.,càrr.man. Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.	1,000	12,35	12,35
PAD0-617L	u Porta planxa ac.galv.,1bat.,215x90cm,reix.vent.+pany+clau,col. Porta de planxa d'acer galvanitzat, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	1,000	195,91	195,91
TOTAL CAPITOL 013 CONSERVACIÓ CONSTRUCCIÓ PEDRA EXISTENT				208,26

PRESSUPOST

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 014 GESTIÓ DE RESIDUS				
P2R5-Z58K	m3 Transp.residus especials amiant codi 17 06 01* o codi 17 06 05*, Transport de residus especials d'amiant-ciment codi 17 06 01* o d'amiant friable codi 17 06 05*, procedents de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor o sac flexible	1,020	113,19	115,45
P2RA-10MPY	kg Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre l Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.	1.215,100	0,28	340,23
P2R5-DT45	m3 Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,conte Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat	17,930	22,08	395,89
P2RA-EU7E	m3 Disposició controlada centre reciclatge,residus barrej. inerts,1 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.	17,930	26,56	476,22
TOTAL CAPITOL 014 GESTIÓ DE RESIDUS.....				1.327,79

PRESSUPOST

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 015 SEGURETAT I SALUT				
01401	u Seguretat i salut			
	Mesures de seguretat personals i col·lectives per a l'execució de les obres. Inclòs pla de seguretat i salut, obertura de centre de treball i llibre de subcontractació. Tot segons la normativa vigent. Es considera un 2% del pressupost total de l'obra.			
		4.309,480	1,06	4.568,05
	TOTAL CAPITOL 015 SEGURETAT I SALUT.....			4.568,05
	TOTAL.....			228.402,61

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CAPITOL	RESUM	EUROS	%
001	TREBALLS PREVIS.....	8.162,75	3,57
002	MOVIMENT DE TERRES.....	10.665,76	4,67
003	MURS CONTENCIÓ.....	87.691,57	38,39
004	MURS TANCAMENT.....	20.996,18	9,19
005	BANCS FORMIGÓ.....	7.668,13	3,36
006	ESTRUCTURA.....	4.122,42	1,80
007	PAVIMENTS.....	23.985,92	10,50
008	SERRALLERIA.....	46.829,72	20,50
009	INSTAL·LACIONS.....	9.166,31	4,01
010	EQUIPAMENT.....	1.259,68	0,55
011	JARDINERIA.....	1.154,11	0,51
012	CONTROL DE QUALITAT I ASSAIGS.....	595,96	0,26
013	CONSERVACIÓ CONSTRUCCIÓ PEDRA EXISTENT.....	208,26	0,09
014	GESTIÓ DE RESIDUS.....	1.327,79	0,58
015	SEGURETAT I SALUT.....	4.568,05	2,00
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL		228.402,61	
13,00% Despeses Generals.....		29.692,34	
6,00% Benefici industrial.....		13.704,16	
SUMA DE G.G. y B.I.		43.396,50	
21,00% I.V.A.		57.077,81	
TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA		328.876,92	
TOTAL PRESSUPOST GENERAL		328.876,92	

Puja el pressupost general l'esmentada quantitat de TRES-CENTS VINT-I-VUIT MIL VUIT-CENTS SETANTA-SIS EUROS amb NORANTA-DOS CÈN-TIMS

El Catllar, abril de 2024.

LA PROPIETAT

L'ARQUITECTE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	IMPORT
A01-FEOZ	432,655 h	Ajudant encofrador	24,590	10.638,98
A01-FEP0	311,757 h	Ajudant ferrallista	24,590	7.666,11
A01-FEP1	1,049 h	Ajudant soldador	24,690	25,89
A01-FEPD	3,866 h	Ajudant electricista	24,560	94,95
A01-FEPE	0,270 h	Ajudant lampista	24,560	6,63
A01-FEPH	137,156 h	Ajudant muntador	24,590	3.372,65
A01-FEPJ	7,508 h	Ajudant jardiner	33,940	254,84
Grup A01.....				22.060,05
A03-I7VU	0,188 h	Cap colla forestal	29,670	5,58
Grup A03.....				5,58
A0D-0007	249,261 h	Manobre	22,960	5.723,03
A0D-W61I	64,891 h	Manobre p/treb.penos,tòx.,perill.,alç.	25,400	1.648,24
Grup A0D.....				7.371,27
A0E-000A	86,679 h	Manobre especialista	24,310	2.107,16
Grup A0E.....				2.107,16
A0F-000B	33,860 h	Oficial 1a	27,560	933,18
A0F-000E	4,833 h	Oficial 1a electricista	28,490	137,68
A0F-000F	404,036 h	Oficial 1a encofrador	27,560	11.135,24
A0F-000I	268,948 h	Oficial 1a ferrallista	27,560	7.412,21
A0F-000M	3,040 h	Oficial 1a jardiner	38,250	116,28
A0F-000N	4,180 h	Oficial 1a lampista	28,490	119,09
A0F-000P	0,250 h	Oficial 1a manyà	28,000	7,00
A0F-000R	134,056 h	Oficial 1a muntador	28,490	3.819,24
A0F-000S	18,688 h	Oficial 1a d'obra pública	27,560	515,03
A0F-000T	82,926 h	Oficial 1a paleta	27,560	2.285,45
A0F-000Y	1,049 h	Oficial 1a soldador	28,020	29,38
A0F-IAVV	1,000 h	Oficial 1a forestal	28,170	28,17
A0F-W61H	64,891 h	Oficial 1a treb.penos,tòx.,perill.,alç.	30,540	1.981,78
Grup A0F.....				28.519,73
B011-05ME	13,593 m3	Aigua	1,850	25,15
B019-HJD7	10,473 l	Liquid encapsulant per elements de fibrociment	7,130	74,67
Grup B01.....				99,82
B036-21CG	94,576 t	Grav a reciclat form. 40 a 70mm	15,870	1.500,92
B03C-05NM	238,201 m3	Sauló s/garbellar	18,930	4.509,14
B03J-0K88	0,310 t	Grav a pedra granit.grandària màxima 20mm p/forms.	25,500	7,91
B03J-0K8V	0,061 t	Grav a p/drens	24,160	1,47
B03L-05MS	0,130 t	Sorra pedra granit. p/forms.	24,260	3,15
B03L-05N5	63,668 t	Sorra 0 a 3,5 mm	23,160	1.474,55
B03L-05N7	1,465 t	Sorra p/morters	23,670	34,68
Grup B03.....				7.531,82
B054-06DH	188,244 kg	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs	0,340	64,00
B055-0661	0,114 t	Ciment pòrtland CEM I 32,5R, & sacs	170,950	19,54
B055-067M	0,170 t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs	165,630	28,13
Grup B05.....				111,67
B067-2A9W	34,104 m3	Formigó neteja HL-150/P/20	91,050	3.105,17
B069-I4H8	0,533 m3	Form.no estructural HNE-20/P/20	93,220	49,70
B06E-12FM	3,018 m3	Formigó HA-30/P / 10 / I + E, >= 300kg/m3 ciment	133,020	401,51
B06F2-HZBD	171,503 m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 quant.ciment 275kg/m3,	103,280	17.712,85
B06F2-LVHV	166,948 m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 quant.ciment 300kg/m3,	119,160	19.893,56
Grup B06.....				41.162,79
B079-06TC	429,801 kg	Morter polimèric ciment+res.sint.fibr.	1,310	563,04
Grup B07.....				563,04
B081-06U6	0,229 kg	Addit. inclus.aire/plastificant morter,UNE-EN 934-3	2,000	0,46

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	IMPORT
			Grup B08.....	0,46
B0AK-07AS	98,416 kg	Clau acer	2,150	211,59
B0AM-078F	353,017 kg	Filferro recuit,D=1,3mm	2,220	783,70
B0AN-07J4	2,000 u	Tac químic D=16mm,carg./v oland./fem.	16,720	33,44
			Grup B0A.....	1.028,73
B0B7-106Q	22.735,615 kg	Acer b/correguda B500S	1,170	26.600,67
B0B8-108A	504,530 m2	Malla electr.acer corr.ME 20x20cm,D:8-8mm,6x2,2m B500SD	4,390	2.214,89
			Grup B0B.....	28.815,56
B0D21-07OY	1.505,056 m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,500	752,53
B0D31-07P4	0,182 m3	Llata fusta pi	418,200	76,00
B0D62-07PL	8,951 cu	Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	17,710	158,53
B0D70-0CEP	16,339 m2	Tauler pi,g=22mm,10 usos	2,210	36,11
B0D80-0CNQ	79,420 m2	Plafó metàl·lic50x100cm,20usos	3,260	258,91
B0D80-0CNS	1.033,876 m2	Plafó metàl·lic50x250cm,20usos	3,590	3.711,62
B0DZ1-0ZLZ	95,883 l	Desencofrant	3,110	298,20
B0DZ3-0F6G	14,440 m	Fleix	0,260	3,75
B0DZ5-0F6Q	72,200 u	Part propor.elem.aux .plafó met.50x100cm	0,440	31,77
B0DZ5-0F6S	895,131 u	Part propor.elem.aux .plafó met.50x250cm	0,670	599,74
			Grup B0D.....	5.927,15
B2RA-28TS	17,930 t	Disposició controlada centre reciclatge,residus barrej. inerts,1	25,060	449,33
B2RA-28VA	1.215,100 kg	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre l	0,260	315,93
B2RR-WLRW	2,750 u	Embalatge per a element contaminat amb amiant i glovebags	29,160	80,19
B2RR-WLS2	64,104 m2	Embalatge per a element contaminat amb amiant i glovebags	0,430	27,56
			Grup B2R.....	873,01
B6A2-0JRY	237,100 m	Reixat acer h=2m, panells=2.75x2m,malla+marc,marc tub 40x40x1,5m	45,810	10.861,55
B6A2-0JS4	78,930 m	Reixat acer h=1m, panells=2.75x1m,malla+marc,marc tub 40x40x1,5m	33,680	2.658,36
			Grup B6A.....	13.519,91
B9E2-0HON	15,239 m2	Panot gris 20x20x2,5cm,cl.1a,preu mitjà	8,300	126,48
			Grup B9E.....	126,48
BAD0-16WT	1,000 u	Porta planxa ac.galv . 1bat.,215x90cm,reix.v ent.+pany+clau	177,710	177,71
			Grup BAD.....	177,71
BD31-20GL	1,000 u	Peri.pref.form.san.60x60x65 cm,g=5cm,finestres premarc.d=44cm,3c	110,440	110,44
			Grup BD3.....	110,44
BD5C-15A4	6,059 m	Canal form.polímer,a=150mm,pendent=< 1%,s/perfil lat.,reixa acer	81,750	495,28
			Grup BD5.....	495,28
BD77-1JP2	2,000 m	Tub PE 100,DN=200mm,PN=6bar,sèrie SDR 26,UNE-EN 12201-2	18,550	37,10
BD77-1JPM	2,000 m	Tub PE 100,DN=315mm,PN=5bar,sèrie SDR 33,UNE-EN 12201-2	6,050	12,10
BD7F-1OIR	47,513 m	Tub PVC-U paret sòlida,sanej.soterrat s/press.,DN160,SN 4,UNE-EN	8,190	389,13
BD7F-1OIS	56,910 m	Tub PVC-U paret sòlida,sanej.soterrat s/press.,DN200,SN 4,UNE-EN	12,560	714,79
			Grup BD7.....	1.153,12
BFC0-0AG4	15,300 m	Tub PP-R pressió,DN=32x4,4mm,sèrie S 3.2	3,420	52,33
BFC0-0AGE	125,460 m	Tub PP-R pressió,DN=20x2,8mm,sèrie S 3.2	1,260	158,08
			Grup BFC.....	210,41
BFWA-0AP4	36,900 u	Accessori p/tubs PP pres.,D=20mm,p/soldar	0,910	33,58
BFWA-0APC	4,500 u	Accessori p/tubs PP pres.,D=32mm,p/soldar	1,860	8,37
BFWF-09TH	0,460 u	Accessori p/tubs PEAD DN=200mm, plàst.,6bar,p/soldar	118,320	54,43
BFWF-09UA	0,300 u	Accessori p/tubs PEAD DN=315mm, plàst.,5bar,p/soldar	247,310	74,19
			Grup BFW.....	170,57
BFYF-0APZ	123,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PP pres.,D=20mm,soldat	0,090	11,07
BFYF-0AQ7	15,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PP pres.,D=32mm,soldat	0,220	3,30
			Grup BFY.....	14,37

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	IMPORT
BG2Q-1KTF	197,166 m	Tub corbable corrugat PE, doble capa, DN=63mm, 20J, 450N, p/canal.sot	1,940	382,50
Grup BG2.....				382,50
BJ21A-10K2	3,000 u	Aixeta pas PP-R p/soldar, DN=20mm, pom+allargador	21,220	63,66
Grup BJ2.....				63,66
BJSM-VKQH	2,000 u	Pericó circ. d/PE p/reg d/D=27cm, H=26cm+ tapa	26,040	52,08
Grup BJS.....				52,08
BN38-0XCW	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca, 1peça, pas red., inox. 1.4408, DN=3/4", pre	10,140	10,14
Grup BN3.....				10,14
BQ30-H5ZP	2,000 u	Font exterior font p/ext. prisma quadrat acer, 16cm h 100cm+broc+r	341,700	683,40
BQ31-2A5K	2,000 u	P.p.accessoris+elem.munt.p/connex.x arxa, font ext.	34,930	69,86
Grup BQ3.....				753,26
BR3D-21GL	30,310 m3	Terra vegetal categoria baixa, conduct.elèctr. menor de 3dS/m, gran	22,790	690,75
Grup BR3.....				690,75
BV210-01PI	4,000 u	Mostreig+Abrams+compres., 3prov. cúb. 15x15x15cm	140,560	562,24
Grup BV2.....				562,24
C111-0056	27,202 h	Compressor+dos martells pneumàtics	16,310	443,66
Grup C11.....				443,66
C131-005G	30,397 h	Corró vibratori autopropulsat, 12 a 14t	87,520	2.660,39
C136-00F4	10,010 h	Motoanivelladora petita	90,270	903,63
C138-00KQ	10,781 h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	112,410	1.211,91
C139-00LK	16,915 h	Pala excavadora giratòria s/pneumàtics 15 a 20t	116,980	1.978,71
C13A-W61K	12,024 h	Picó vibrant elèctric, plac. 30x30cm	4,720	56,75
C13C-00LP	49,034 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	61,890	3.034,73
C13C-00LQ	24,750 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t, +martell trenc.	85,880	2.125,53
Grup C13.....				11.971,65
C151-002Z	5,178 h	Camió cisterna 8m3	64,380	333,38
C152-0039	0,220 h	Camió grua 5t	69,370	15,26
C152-003B	4,000 h	Camió grua	65,900	263,60
C154-003O	0,040 h	Camió transp. 24 t	79,790	3,19
C15I-00JY	1,300 h	Llog.cistella braç art. 16m, s/operari	15,680	20,38
C15P-IAVW	0,240 h	Cabrestant manual, a/càrr.=1600kp	3,930	0,94
Grup C15.....				636,76
C172-003J	25,957 h	Camió bomba formigonar	191,640	4.974,40
C176-00FW	0,090 h	Formigonera 250l	3,870	0,35
C176-00FX	0,661 h	Formigonera 165l	2,390	1,58
C178-00GF	9,035 h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	9,640	87,10
Grup C17.....				5.063,43
C1R1-00CZ	17,930 m3	Subministr. contenidor metàl·lic, 9m3 +recollida residus inerts o	20,830	373,48
C1R1-Z58L	1,020 m3	Recollida/1m3 d/residus especials amiant codi 17 06 01* o codi	106,780	108,92
Grup C1R.....				482,40
C200-H7D4	1,000 h	Equip tall disc de diamant	637,840	637,84
C207-00E1	1,480 h	Equip tall oxiacetilènic	9,210	13,63
C20B-00HC	122,466 h	Màquina taladr. diamant refrig. aigua forats 5-20cm	9,360	1.146,28
C20H-00DN	0,686 h	Martell trenc.man.	4,530	3,11
C20K-00DP	42,044 h	Regle vibratori	5,880	247,22
Grup C20.....				2.048,07
CR10-005L	8,600 h	Desbrossadora manual braç+capçal fil-disc	6,370	54,78
CR11-I7X6	0,500 h	Tractor 115CV, desbros. martells, ampl.=1.5 a 2m	56,650	28,33
CR12-00KC	0,520 h	Tractor 69.9 a 94.9kW(95 a 129CV), pneumàtics+trit. d/soca	74,840	38,92
Grup CR1.....				122,02
CRE0-00C0	3,840 h	Motoserra	3,960	15,21

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	IMPORT
			Grup CRE.....	15,21
CZ1R-WLR2	64,891 h	Aspirador d/pols,cl.H,P=1200W,depres.=250mbar,v.ol.=3700l/min dip	2,110	136,92
			Grup CZ1.....	136,92
mo020	9,894 h	Oficial 1ª construcció.	24,050	237,95
mo041	2,192 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	24,050	52,72
mo077	10,302 h	Ajudant construcció.	21,510	221,60
mo087	2,192 h	Ajudant construcció d'obra civil.	21,510	47,15
			Grup mo0.....	559,41
mt01arr010a	2,116 t	Grava de pedrera, de 19 a 25 mm de diàmetre.	11,750	24,86
			Grup mt0.....	24,86
mt10hmf010tlc	0,192 m³	Formigó HM-20/P/20/X0, fabricat en central.	83,570	16,05
mt11arh011a	4,000 U	Embornal amb fons i sortida frontal, registrable, prefabricada d	28,930	115,72
mt11rej010a	4,000 U	Marc i reixeta de foneria dúctil, classe C-250 segons UNE-EN 124	33,350	133,40
			Grup mt1.....	265,17
mt35arg100a	17,000 U	Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons	6,750	114,75
mt35arg105a	17,000 U	Marc d'acer galvanitzat i tapa de formigó armat alleugerit, de 3	16,960	288,32
			Grup mt3.....	403,07

Resum

Ma d'obra	64.383,67
Materials	111.577,34
Maquinaria.....	22.177,28
Altres.....	30.287,12
TOTAL.....	186.843,38

LLISTAT DE MA D'OBRA VALORAT (Pres)

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	IMPORT
A01-FEOZ	432,655 h	Ajudant encofrador	24,590	10.638,98
A01-FEP0	311,757 h	Ajudant ferrallista	24,590	7.666,11
A01-FEP1	1,049 h	Ajudant soldador	24,690	25,89
A01-FEPD	3,866 h	Ajudant electricista	24,560	94,95
A01-FEPE	0,270 h	Ajudant lampista	24,560	6,63
A01-FEPH	137,156 h	Ajudant muntador	24,590	3.372,65
A01-FEPJ	7,508 h	Ajudant jardiner	33,940	254,84
Grup A01.....				22.060,05
A03-I7VU	0,188 h	Cap colla forestal	29,670	5,58
Grup A03.....				5,58
A0D-0007	249,261 h	Manobre	22,960	5.723,03
A0D-W61I	64,891 h	Manobre p/treb.penos,tòx.,perill.,alç.	25,400	1.648,24
Grup A0D.....				7.371,27
A0E-000A	86,679 h	Manobre especialista	24,310	2.107,16
Grup A0E.....				2.107,16
A0F-000B	33,860 h	Oficial 1a	27,560	933,18
A0F-000E	4,833 h	Oficial 1a electricista	28,490	137,68
A0F-000F	404,036 h	Oficial 1a encofrador	27,560	11.135,24
A0F-000I	268,948 h	Oficial 1a ferrallista	27,560	7.412,21
A0F-000M	3,040 h	Oficial 1a jardiner	38,250	116,28
A0F-000N	4,180 h	Oficial 1a lampista	28,490	119,09
A0F-000P	0,250 h	Oficial 1a manyà	28,000	7,00
A0F-000R	134,056 h	Oficial 1a muntador	28,490	3.819,24
A0F-000S	18,688 h	Oficial 1a d'obra pública	27,560	515,03
A0F-000T	82,926 h	Oficial 1a paleta	27,560	2.285,45
A0F-000Y	1,049 h	Oficial 1a soldador	28,020	29,38
A0F-IAVV	1,000 h	Oficial 1a forestal	28,170	28,17
A0F-W61H	64,891 h	Oficial 1a treb.penos,tòx.,perill.,alç.	30,540	1.981,78
Grup A0F.....				28.519,73
mo020	9,894 h	Oficial 1ª construcció.	24,050	237,95
mo041	2,192 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	24,050	52,72
mo077	10,302 h	Ajudant construcció.	21,510	221,60
mo087	2,192 h	Ajudant construcció d'obra civil.	21,510	47,15
Grup mo0.....				559,41
TOTAL.....				60.623,20

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 001 TREBALLS PREVIS					
P2145-4RS2	m	Arrencada barana metàl.,90 a 110cm,m.man.,càrr.man.			
		Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor			
		Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.			
		m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.			
		m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.			
		Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.			
A01-FEP1	0,050 h	Ajudant soldador	24,690	1,23	
A0D-0007	0,200 h	Manobre	22,960	4,59	
A0F-000Y	0,050 h	Oficial 1a soldador	28,020	1,40	
C207-00E1	0,050 h	Equip tall oxiacetilènic	9,210	0,46	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,200	0,11	
Suma la partida.....					7,79
Costos indirectes.....					0,47
TOTAL PARTIDA.....					8,26
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS					
P214P-E7K1	m3	Enderroc mur cont. form.arm.,compres.,càrrega man/mec.			
		Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió			
		Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.			
		m3 de volum realment enderrocant, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.			
A0D-0007	0,500 h	Manobre	22,960	11,48	
A0E-000A	0,800 h	Manobre especialista	24,310	19,45	
C111-0056	0,400 h	Compressor+dos martells pneumàtics	16,310	6,52	
C13C-00LP	0,121 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	61,890	7,49	
C207-00E1	0,400 h	Equip tall oxiacetilènic	9,210	3,68	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	30,900	0,46	
Suma la partida.....					49,08
Costos indirectes.....					2,94
TOTAL PARTIDA.....					52,02
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-DOS EUROS amb DOS CÈNTIMS					
P214S-73G5	m	Enderroc reixat,hfins a 2m,+tenderr.daus form.,mà+compress.,càrre			
		Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 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			
		Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.			
A0D-0007	0,050 h	Manobre	22,960	1,15	
A0E-000A	0,100 h	Manobre especialista	24,310	2,43	
C111-0056	0,050 h	Compressor+dos martells pneumàtics	16,310	0,82	
C138-00KQ	0,001 h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	112,410	0,11	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,600	0,05	
Suma la partida.....					4,56
Costos indirectes.....					0,27
TOTAL PARTIDA.....					4,83
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
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			
A0E-000A	1,000 h	Manobre especialista	24,310	24,31	
C200-H7D4	1,000 h	Equip tall disc de diamant	637,840	637,84	
A0F-000B	1,000 h	Oficial 1a	27,560	27,56	
B0AN-07J4	2,000 u	Tac químic D=16mm,carg./v oland./fem.	16,720	33,44	
B011-05ME	3,000 m3	Aigua	1,850	5,55	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	51,900	0,78	
Suma la partida.....					729,48
Costos indirectes.....					6,00% 43,77
TOTAL PARTIDA.....					773,25

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET-CENTS SETANTA-TRES EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS

P2143-4RQT	m2	Enderroc solera form.lleug.armat, fins a 15cm,compres.,càrrega ma			
		Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor			
		Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.			
		m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.			
		Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.			
		m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.			
		m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.			
A0D-0007	0,100 h	Manobre	22,960	2,30	
A0E-000A	0,300 h	Manobre especialista	24,310	7,29	
C111-0056	0,150 h	Compressor+dos martells pneumàtics	16,310	2,45	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,600	0,14	
Suma la partida.....					12,18
Costos indirectes.....					6,00% 0,73
TOTAL PARTIDA.....					12,91

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS

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			
		Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.			
		m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.			
		Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.			
		m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.			
		m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.			
A0D-0007	0,400 h	Manobre	22,960	9,18	
A0E-000A	4,000 h	Manobre especialista	24,310	97,24	
C111-0056	2,000 h	Compressor+dos martells pneumàtics	16,310	32,62	
C13C-00LP	0,169 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	61,890	10,46	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	106,400	1,60	
Suma la partida.....					151,10
Costos indirectes.....					6,00% 9,07
TOTAL PARTIDA.....					160,17

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SEIXANTA EUROS amb DISSET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P2143-HYQW	m2	Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega man/mec. Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.			
A0E-000A	0,100 h	Manobre especialista	24,310	2,43	
C111-0056	0,050 h	Compressor+dos martells pneumàtics	16,310	0,82	
C13C-00LP	0,003 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	61,890	0,19	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,400	0,04	
Suma la partida.....					3,48
Costos indirectes.....					6,00% 0,21
TOTAL PARTIDA.....					3,69

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS

P2143-4RR0	m	Enderroc esglaó obra,compres.,càrrega manual Enderroc d'esglaó d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.			
A0D-0007	0,100 h	Manobre	22,960	2,30	
A0E-000A	0,100 h	Manobre especialista	24,310	2,43	
C111-0056	0,050 h	Compressor+dos martells pneumàtics	16,310	0,82	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,700	0,07	
Suma la partida.....					5,62
Costos indirectes.....					6,00% 0,34
TOTAL PARTIDA.....					5,96

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS

P214T-4RQI	m2	Enderroc paret tancam. maó calat,g=15cm,a mà+mart.trenc.man.,càr Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Unitat mesurada segons especificacions de la DT.			
A0D-0007	0,300 h	Manobre	22,960	6,89	
A0E-000A	0,300 h	Manobre especialista	24,310	7,29	
C20H-00DN	0,300 h	Martell trenc.man.	4,530	1,36	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,200	0,21	
Suma la partida.....					15,75
Costos indirectes.....					6,00% 0,95
TOTAL PARTIDA.....					16,70

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb SETANTA CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P2145-4RS0	m2	Arrencada reixa metàl·lica, m.man., càrr.man. Arrencada de reixa metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT. Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.			
A01-FEP1	0,050 h	Ajudant soldador	24,690	1,23	
A0D-0007	0,200 h	Manobre	22,960	4,59	
A0F-000Y	0,050 h	Oficial 1a soldador	28,020	1,40	
C207-00E1	0,050 h	Equip tall oxiacetilènic	9,210	0,46	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,200	0,11	
Suma la partida.....					7,79
Costos indirectes.....					6,00% 0,47
TOTAL PARTIDA.....					8,26

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

P21G1-W8Z7_1	m	Desmuntatge baix., clave., tub vent., fibrocim.+amiant, D= fins 125 Desmuntatge de baixant, clavegueró o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre fins a 125 mm a una alçària fins a 5 m amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT. m3 volum realment enderrocada.			
CZ1R-WLR2	0,200 h	Aspirador d/pols, cl.H, P=1200W, depres.=250mbar, vol.=3700l/min dip	2,110	0,42	
A0D-W611	0,200 h	Manobre p/treb.penos, tòx., perill., alç.	25,400	5,08	
A0F-W61H	0,200 h	Oficial 1a treb.penos, tòx., perill., alç.	30,540	6,11	
B019-HJD7	0,050 l	Liquid encapsulant per elements de fibrociment	7,130	0,36	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,200	0,17	
Suma la partida.....					12,14
Costos indirectes.....					6,00% 0,73
TOTAL PARTIDA.....					12,87

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS

P21G1-W8Z3_1	m	Desmuntatge baix., clave., tub vent., fibrocim.+amiant, D=entre 150 Desmuntatge de baixant, clavegueró o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre entre 150 a 300 mm a una alçària fins a 5 m amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT. m3 volum realment enderrocada.			
A0D-W611	0,200 h	Manobre p/treb.penos, tòx., perill., alç.	25,400	5,08	
A0F-W61H	0,200 h	Oficial 1a treb.penos, tòx., perill., alç.	30,540	6,11	
CZ1R-WLR2	0,200 h	Aspirador d/pols, cl.H, P=1200W, depres.=250mbar, vol.=3700l/min dip	2,110	0,42	
B019-HJD7	0,050 l	Liquid encapsulant per elements de fibrociment	7,130	0,36	
B2RR-WLRW	0,500 u	Embalatge per a element contaminat amb amiant i glov ebags	29,160	14,58	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,200	0,17	
Suma la partida.....					26,72
Costos indirectes.....					6,00% 1,60
TOTAL PARTIDA.....					28,32

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-VUIT EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P214K-I6UK	m2	Enderroc cob.inclin. plaques fibrociment+amiant S<= 50m2 fixade Enderroc complet de coberta inclinada de plaques de fibrociment amb amiant, superfície <= 50 m2 fixades mecànicament amb mitjans manuals, reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant i empaquetat amb làmina de 100 µm (400 galgues), càrrega sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF. m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT. m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.			
CZ1R-WLR2	1,400 h	Aspirador d/pols, cl.H,P=1200W,depres.=250mbar,vol.=3700l/min dip	2,110	2,95	
A0D-W61I	1,400 h	Manobre p/treb.penos,tòx.,perill.,alç.	25,400	35,56	
A0F-W61H	1,400 h	Oficial 1a treb.penos,tòx.,perill.,alç.	30,540	42,76	
B019-HJD7	0,200 l	Liquid encapsulant per elements de fibrociment x 1,01	7,130	1,44	
B2RR-WLS2	1,500 m2	Embalatge per a element contaminat amb amiant i glovebags x 1,10	0,430	0,71	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	78,300	1,17	

Suma la partida.....		84,59
Costos indirectes.....	6,00%	5,08
TOTAL PARTIDA.....		89,67

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-NOU EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

PRE9A-I7X8	u	Tallada arbre esp.,h< 6m,d>40cm,actuacions al medi natural,a/mit Tallada controlada d'arbre especial d'alçària < 6 m i diàmetre superior a 40 cm en actuacions al medi natural, amb mitjans manuals i mecànics, aplec de les restes vegetals i càrrega sobre camió grua amb pinça per a transport Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.			
A03-I7VU	0,188 h	Cap colla forestal	29,670	5,58	
A0F-IAVV	1,000 h	Oficial 1a forestal	28,170	28,17	
C154-003O	0,040 h	Camió transp.24 t	79,790	3,19	
C15P-IAVV	0,240 h	Cabrestant manual,a/càrr.=1600kp	3,930	0,94	
CRE0-00C0	0,800 h	Motoserra	3,960	3,17	
CR10-005L	0,200 h	Desbrossadora manual braç+capçal fil-disc	6,370	1,27	
CR11-I7X6	0,500 h	Tractor 115CV,desbros.martells,ampl.=1.5 a 2m	56,650	28,33	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	33,800	0,51	

Suma la partida.....		71,16
Costos indirectes.....	6,00%	4,27
TOTAL PARTIDA.....		75,43

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA-CINC EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

PRE9A-10YQU	u	Tallada arbre esp.,h6 a 10m directa,aplec brossa,carr.s/camió gr Tallada controlada d'arbre especial d'alçària 6 a 10 m, en zona no urbanitzada, de forma directa, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.			
A01-FEPJ	0,440 h	Ajudant jardiner	33,940	14,93	
A0F-000M	0,440 h	Oficial 1a jardiner	38,250	16,83	
C152-003B	1,000 h	Camió grua	65,900	65,90	
CRE0-00C0	0,440 h	Motoserra	3,960	1,74	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	31,800	0,48	

Suma la partida.....		99,88
Costos indirectes.....	6,00%	5,99
TOTAL PARTIDA.....		105,87

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CINC EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PRE9A-10YQQ	u	Tallada arbre esp.,h10 a 15m cistella mecànica,aplec brossa,carr			
		Tallada controlada d'arbre especial d'alçària 10 a 15 m, en zona no urbanitzada, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)			
		Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.			
C15I-00JY	1,300 h	Llog.cistella braç art. 16m,s/operari	15,680	20,38	
A01-FEPJ	1,300 h	Ajudant jardiner	33,940	44,12	
A0F-000M	2,600 h	Oficial 1a jardiner	38,250	99,45	
C152-003B	3,000 h	Camió grua	65,900	197,70	
CRE0-00C0	2,600 h	Motoserra	3,960	10,30	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	143,600	2,15	
Suma la partida.....					374,10
Costos indirectes.....					22,45
TOTAL PARTIDA.....					396,55

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS NORANTA-SIS EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

P21R1-92JR	u	Trituració soca soterrada,perím.60 a 100cm,tract.+acces.p/tritu.			
		Trituració de soca soterrada de 60 a 100 cm de perímetre amb tractors amb accessoris per triturar			
A01-FEPJ	0,520 h	Ajudant jardiner	33,940	17,65	
CR12-00KC	0,520 h	Tractor 69.9 a 94.9kW(95 a 129CV),pneumàtics+trit.d/soca	74,840	38,92	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	17,700	0,27	
Suma la partida.....					56,84
Costos indirectes.....					3,41
TOTAL PARTIDA.....					60,25

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 002 MOVIMENT DE TERRES					
P1R2-6RJ7	m2	Esbrossada plant.+herb.int./ext.,m.manuals,p/brossa h<= 150cm,+c			
		Esbrossada de plantes i herbes en interiors/exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm i càrrega sobre camió o contenidor			
		Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.			
		m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.			
A0D-0007	0,030 h	Manobre	22,960	0,69	
A0E-000A	0,030 h	Manobre especialista	24,310	0,73	
CR10-005L	0,030 h	Desbrossadora manual braç+capçal fil-disc	6,370	0,19	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,400	0,02	
Suma la partida.....					1,63
Costos indirectes					0,10
TOTAL PARTIDA.....					1,73

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

P221B-EL75	m3	Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de			
		Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora			
		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 esclavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.			
C13C-00LP	0,106 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	61,890	6,56	
Suma la partida.....					6,56
Costos indirectes					0,39
TOTAL PARTIDA.....					6,95

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

P2257-54B8	m3	Terraplenada/picon.caixa pav.mat.adeq.excav.gfins a 25cm,95%PM			
		Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM			
		Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.			
C131-005G	0,050 h	Corró vibratori autopropulsat, 12 a 14t	87,520	4,38	
C138-00KQ	0,026 h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	112,410	2,92	
Suma la partida.....					7,30
Costos indirectes					0,44
TOTAL PARTIDA.....					7,74

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P2217-55T8	m3	Excavació p/rebaix,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr Ex cavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió 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.			
C139-00LK	0,038 h	Pala excavadora giratòria s/pneumàtics 15 a 20t	116,980	4,45	
Suma la partida.....					4,45
Costos indirectes					0,27
TOTAL PARTIDA.....					4,72

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

P221B-EL8V	m3	Excav.rasa/pou,hfins a 2m,roca rc.alta(> 50MPa),retroexcavadora+ Ex cavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i amb les terres deixades a la vora 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.			
C13C-00LP	0,140 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	61,890	8,66	
C13C-00LQ	0,750 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t,+martell trenc.	85,880	64,41	
Suma la partida.....					73,07
Costos indirectes					4,38
TOTAL PARTIDA.....					77,45

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA-SET EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 003 MURS CONTENCIÓ

P3Z3-D52T	m2	Cap.net/anivell. g=10cm, formigó neteja HL-150/P/20, camió			
		Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió.			
		Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.			
A0D-0007	0,150 h	Manobre	22,960	3,44	
A0F-000B	0,075 h	Oficial 1a	27,560	2,07	
B067-2A9W	0,105 m3	Formigó neteja HL-150/P/20	91,050	9,56	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,500	0,08	
Suma la partida.....					15,15
Costos indirectes.....				6,00%	0,91
TOTAL PARTIDA.....					16,06

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb SIS CÈNTIMS

P310-D51R	kg	Arm.rases i pous AP500S barres corrug.			
		Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2.			
		Criteri d'amidament: 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).			
A01-FEP0	0,008 h	Ajudant ferrallista	24,590	0,20	
A0F-000I	0,006 h	Oficial 1a ferrallista	27,560	0,17	
B0AM-078F	0,005 kg	Filferro recuit,D=1,3mm	2,220	0,01	
B0B6-107E	1,000 kg	Acer b/corrug.obra man.taller B500S	1,510	1,51	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,400	0,01	
Suma la partida.....					1,90
Costos indirectes.....				6,00%	0,11
TOTAL PARTIDA.....					2,01

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb UN CÈNTIMS

P312-I219	m3	Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2			
		Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6, abocat amb bomba.			
		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.			
A0D-0007	0,300 h	Manobre	22,960	6,89	
A0F-000T	0,075 h	Oficial 1a paleta	27,560	2,07	
B06F2-HZBD	1,100 m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 quant.ciment 275kg/m3,	103,280	113,61	
C172-003J	0,100 h	Camíó bomba formigonar	191,640	19,16	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,000	0,14	
Suma la partida.....					141,87
Costos indirectes.....				6,00%	8,51
TOTAL PARTIDA.....					150,38

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P320-D6Y3	kg	Armadura p/murs cont. AP500S barres corrug.,h<=3m Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Criteri d'amidament: 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'obindrà 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)			
A01-FEP0	0,010 h	Ajudant ferrallista	24,590	0,25	
A0F-000I	0,008 h	Oficial 1a ferrallista	27,560	0,22	
B0AM-078F	0,006 kg	Filferro recuit,D=1,3mm	2,220	0,01	
B0B6-107E	1,000 kg	Acer b/corrug.obra man.taller B500S	1,510	1,51	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,500	0,01	

Suma la partida.....	2,00
Costos indirectes	6,00%
TOTAL PARTIDA.....	2,12

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

P324-MUFI	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE)h<=3m,formigó per ar Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55 i abocat amb bomba. 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.			
A0D-0007	0,240 h	Manobre	22,960	5,51	
A0F-000T	0,060 h	Oficial 1a paleta	27,560	1,65	
B06F2-LVHV	1,050 m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 quant.ciment 300kg/m3,	119,160	125,12	
C172-003J	0,100 h	Camió bomba formigonar	191,640	19,16	
A%AUX00250	2,500 %	Medios auxiliares	7,200	0,18	

Suma la partida.....	151,62
Costos indirectes	6,00%
TOTAL PARTIDA.....	160,72

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SEIXANTA EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

P322-D76V	m2	Muntatge+desm.1 cara encofrat,plafó met.250x50cm,p/mur conten.re Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist. 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 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.			
A01-FEOZ	0,420 h	Ajudant encofrador	24,590	10,33	
A0F-000F	0,390 h	Oficial 1a encofrador	27,560	10,75	
B0AK-07AS	0,100 kg	Clau acer	2,150	0,22	
B0D21-07OY	1,499 m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,500	0,75	
B0D62-07PL	0,010 cu	Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	17,710	0,18	
B0D80-0CNS	1,155 m2	Plafó metàl·lic50x250cm,20usos	3,590	4,15	
B0DZ1-0ZLZ	0,100 l	Desencofrant	3,110	0,31	
B0DZ5-0F6S	1,000 u	Part propor.elem.aux .plafó met.50x250cm	0,670	0,67	
A%AUX00250	2,500 %	Medios auxiliares	21,100	0,53	

Suma la partida.....	27,89
Costos indirectes	6,00%
TOTAL PARTIDA.....	29,56

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-NOU EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 004 MURS TANCAMENT

P3Z3-D52T	m2	Cap.net/anivell. g=10cm, formigó neteja HL-150/P/20, camió			
		Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió.			
		Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.			
A0D-0007	0,150 h	Manobre	22,960	3,44	
A0F-000B	0,075 h	Oficial 1a	27,560	2,07	
B067-2A9W	0,105 m3	Formigó neteja HL-150/P/20	91,050	9,56	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,500	0,08	
Suma la partida.....					15,15
Costos indirectes.....					6,00% 0,91
TOTAL PARTIDA.....					16,06

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb SIS CÈNTIMS

P310-D51R	kg	Arm.rases i pous AP500S barres corrug.			
		Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2.			
		Criteri d'amidament: 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).			
A01-FEP0	0,008 h	Ajudant ferrallista	24,590	0,20	
A0F-000I	0,006 h	Oficial 1a ferrallista	27,560	0,17	
B0AM-078F	0,005 kg	Filferro recuit,D=1,3mm	2,220	0,01	
B0B6-107E	1,000 kg	Acer b/corrug.obra man.taller B500S	1,510	1,51	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,400	0,01	
Suma la partida.....					1,90
Costos indirectes.....					6,00% 0,11
TOTAL PARTIDA.....					2,01

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb UN CÈNTIMS

P312-I219	m3	Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2			
		Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6, abocat amb bomba.			
		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.			
A0D-0007	0,300 h	Manobre	22,960	6,89	
A0F-000T	0,075 h	Oficial 1a paleta	27,560	2,07	
B06F2-HZBD	1,100 m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 quant.ciment 275kg/m3,	103,280	113,61	
C172-003J	0,100 h	Camíó bomba formigonar	191,640	19,16	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,000	0,14	
Suma la partida.....					141,87
Costos indirectes.....					6,00% 8,51
TOTAL PARTIDA.....					150,38

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P4BC-43MU	kg	Armadura p/mur AP500S barres corrug. Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² . Criteri d'amidament: 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).			
A01-FEP0	0,012 h	Ajudant ferrallista	24,590	0,30	
A0F-000I	0,010 h	Oficial 1a ferrallista	27,560	0,28	
B0AM-078F	0,012 kg	Filferro recuit,D=1,3mm	2,220	0,03	
B0B6-107E	1,000 kg	Acer b/corrug.obra man.taller B500S	1,510	1,51	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,600	0,01	

Suma la partida.....		2,13
Costos indirectes.....	6,00%	0,13
TOTAL PARTIDA.....		2,26

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

P4520-N8QG	m3	Form.p/mur,formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 quant.ciment Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m ³ i relació aigua ciment ≤ 0.55 , abocat amb bomba. 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.			
A0D-0007	0,204 h	Manobre	22,960	4,68	
A0F-000T	0,051 h	Oficial 1a paleta	27,560	1,41	
C172-003J	0,125 h	Camió bomba formigonar	191,640	23,96	
B06F2-LVHV	1,050 m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 quant.ciment 300kg/m3,	119,160	125,12	
A%AUX00250	2,500 %	Medios auxiliares	6,100	0,15	

Suma la partida.....		155,32
Costos indirectes.....	6,00%	9,32
TOTAL PARTIDA.....		164,64

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

P4DG-3XPW	m2	Muntatge+desmun.1 cara encofrat,plafó metàl·lic50x250cm,p/mur re Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x250 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària ≤ 3 m, per a deixar el formigó vist. 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 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 m ² : No es dedueixen Obertures > 1 m ² : Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixen, 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.			
A01-FEOZ	0,471 h	Ajudant encofrador	24,590	11,58	
A0F-000F	0,429 h	Oficial 1a encofrador	27,560	11,82	
B0AK-07AS	0,101 kg	Clau acer	2,150	0,22	
B0D21-07OY	1,496 m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,500	0,75	
B0D62-07PL	0,010 cu	Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	17,710	0,18	
B0D80-0CNS	1,155 m2	Plafó metàl·lic50x250cm,20usos	3,590	4,15	
B0DZ1-0ZLZ	0,100 l	Desencofrant	3,110	0,31	
B0DZ5-0F6S	1,000 u	Part propor.elem.aux. plafó met.50x250cm	0,670	0,67	
A%AUX00250	2,500 %	Medios auxiliares	23,400	0,59	

Suma la partida.....		30,27
Costos indirectes.....	6,00%	1,82
TOTAL PARTIDA.....		32,09

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-DOS EUROS amb NOU CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 005 BANCs FORMIGÓ

P310-D51R	kg	Arm.rases i pous AP500S barres corrug. Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Criteri d'amidament: 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'obté mitjançant la llargària total de les barres (barra+cavalcament) L'escriu 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).			
A01-FEP0	0,008 h	Ajudant ferrallista	24,590	0,20	
A0F-000I	0,006 h	Oficial 1a ferrallista	27,560	0,17	
B0AM-078F	0,005 kg	Filferro recuit,D=1,3mm	2,220	0,01	
B0B6-107E	1,000 kg	Acer b/corrug.obra man.taller B500S	1,510	1,51	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,400	0,01	
			Suma la partida.....		1,90
			Costos indirectes.....	6,00%	0,11
			TOTAL PARTIDA.....		2,01

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb UN CÈNTIMS

P312-I219	m3	Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba. 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.			
A0D-0007	0,300 h	Manobre	22,960	6,89	
A0F-000T	0,075 h	Oficial 1a paleta	27,560	2,07	
B0F2-HZBD	1,100 m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 quant.ciment 275kg/m3,	103,280	113,61	
C172-003J	0,100 h	Camió bomba formigonar	191,640	19,16	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,000	0,14	
			Suma la partida.....		141,87
			Costos indirectes.....	6,00%	8,51
			TOTAL PARTIDA.....		150,38

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

P311-DQ6P	m2	Encofrat plafó met. rasa/pou fonament,form.vist Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments, per a deixar el formigó vist 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 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.			
A01-FEOZ	0,450 h	Ajudant encofrador	24,590	11,07	
A0F-000F	0,450 h	Oficial 1a encofrador	27,560	12,40	
B0AK-07AS	0,053 kg	Clau acer	x 1,90	0,22	
B0D21-07OY	1,818 m	Tauló fusta pi p/10 usos	x 1,10	1,00	
B0D31-07P4	0,001 m3	Llata fusta pi	x 1,90	0,79	
B0D80-0CNQ	1,000 m2	Plafó metàl·lic50x100cm,20usos	x 1,10	3,59	
B0DZ1-0ZLZ	0,080 l	Desencofrant	3,110	0,25	
B0DZ3-0F6G	0,200 m	Fleix	0,260	0,05	
B0DZ5-0F6Q	1,000 u	Part propor.elem.aux .plafó met.50x100cm	0,440	0,44	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	23,500	0,35	
			Suma la partida.....		30,16
			Costos indirectes.....	6,00%	1,81
			TOTAL PARTIDA.....		31,97

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-UN EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 006 ESTRUCTURA					
P9V3-H9EB	m2	Muntatge+desmunt.encofrat p/esglaons,tauler fusta pi vist			
		Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a esglaons, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist			
		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.			
		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 i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments.			
		m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.			
A01-FEOZ	1,125 h	Ajudant encofrador	24,590	27,66	
A0F-000F	1,125 h	Oficial 1a encofrador	27,560	31,01	
B0AK-07AS	0,100 kg	Clau acer	2,150	0,22	
B0D21-07OY	1,300 m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,500	0,65	
B0D31-07P4	0,003 m3	Llata fusta pi	418,200	1,25	
B0D70-0CEP	1,100 m2	Tauler pi,g=22mm, 10 usos	2,210	2,43	
B0DZ1-0ZLZ	0,040 l	Desencofrant	3,110	0,12	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	58,700	0,88	
Suma la partida.....					64,22
Costos indirectes				6,00%	3,85
TOTAL PARTIDA.....					68,07

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-VUIT EUROS amb SET CÈNTIMS

P9V3-H9EC	m3	Formigonament esglaons formigó HA-30/P/10/I+E remolinat a mà			
		Formigonament d'esglaons amb formigó HA-30/P/10/I+E, de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba, remolinat a mà			
		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.			
		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 i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments.			
		m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.			
A0D-0007	0,800 h	Manobre	22,960	18,37	
A0F-000T	0,400 h	Oficial 1a paleta	27,560	11,02	
B06E-12FM	1,100 m3	Formigó HA-30/P / 10 / I + E, >= 300kg/m3 ciment	133,020	146,32	
C172-003J	0,250 h	Camión bomba formigonar	191,640	47,91	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	29,400	0,44	
Suma la partida.....					224,06
Costos indirectes				6,00%	13,44
TOTAL PARTIDA.....					237,50

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS TRENTA-SET EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS

P9V3-H9EF	kg	Acer b/corregades B 500 S p/armadura escales			
		Acer en barres corregades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura d'escales fetes in situ			
		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.			
		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 i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments.			
		m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.			
A01-FEP0	0,010 h	Ajudant ferrallista	24,590	0,25	
A0F-000I	0,012 h	Oficial 1a ferrallista	27,560	0,33	
B0AM-078F	0,012 kg	Filferro recuit,D=1,3mm	2,220	0,03	
B0B6-107E	1,000 kg	Acer b/correg.obra man.taller B500S	1,510	1,51	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,600	0,01	
Suma la partida.....					2,13
Costos indirectes				6,00%	0,13
TOTAL PARTIDA.....					2,26

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P3C5-TS79	m3	Formigonat de llosa de fonamentació, formigó per armar HA - 30 / Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot 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.			
A0D-0007	0,420 h	Manobre	22,960	9,64	
A0F-000T	0,350 h	Oficial 1a paleta	27,560	9,65	
B06F2-LVHV	1,000 m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 quant.ciment 300kg/m3, x 1,05	119,160	125,12	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	19,300	0,29	
Suma la partida.....					144,70
Costos indirectes.....					6,00% 8,68
TOTAL PARTIDA.....					153,38

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-TRES EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

P3C0-3D8E	kg	Armadura p/llosa fonam. AP500S barres corrug. Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: 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'obté mitjançant 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)			
A01-FEP0	0,010 h	Ajudant ferrallista	24,590	0,25	
A0F-000I	0,006 h	Oficial 1a ferrallista	27,560	0,17	
B0AM-078F	0,005 kg	Filferro recuit,D=1,3mm x 1,02	2,220	0,01	
B0B6-107E	1,000 kg	Acer b/corrug.obra man.taller B500S	1,510	1,51	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,400	0,01	
Suma la partida.....					1,95
Costos indirectes.....					6,00% 0,12
TOTAL PARTIDA.....					2,07

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb SET CÈNTIMS

P3Z3-D52T	m2	Cap.net/anivell. g=10cm, formigó neteja HL-150/P/20, camió Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.			
A0D-0007	0,150 h	Manobre	22,960	3,44	
A0F-000B	0,075 h	Oficial 1a	27,560	2,07	
B067-2A9W	0,105 m3	Formigó neteja HL-150/P/20	91,050	9,56	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,500	0,08	
Suma la partida.....					15,15
Costos indirectes.....					6,00% 0,91
TOTAL PARTIDA.....					16,06

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb SIS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P310-D51R	kg	Arm.rases i pous AP500S barres corrug. Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² . Criteri d'amidament: 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).			
A01-FEP0	0,008 h	Ajudant ferrallista	24,590	0,20	
A0F-000I	0,006 h	Oficial 1a ferrallista	27,560	0,17	
B0AM-078F	0,005 kg	Filferro recuit,D=1,3mm	2,220	0,01	
B0B6-107E	1,000 kg	Acer b/corrug.obra man.taller B500S	1,510	1,51	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,400	0,01	
Suma la partida.....					1,90
Costos indirectes.....					0,11
TOTAL PARTIDA.....					2,01

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb UN CÈNTIMS

P312-I219	m3	Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment ≤ 0.6 , abocat amb bomba. 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.			
A0D-0007	0,300 h	Manobre	22,960	6,89	
A0F-000T	0,075 h	Oficial 1a paleta	27,560	2,07	
B06F2-HZBD	1,100 m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 quant.ciment 275kg/m3,	103,280	113,61	
C172-003J	0,100 h	Camió bomba formigonar	191,640	19,16	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,000	0,14	
Suma la partida.....					141,87
Costos indirectes.....					8,51
TOTAL PARTIDA.....					150,38

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 007 PAVIMENTS

P924-DX6T	m3	Subbase,grava reciclat form. 40 a 70mm,estesa+picon.			
		Subbase de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material.			
		Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.			
		m2 de superfície amidada 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 sub-jacent.			
		No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes sub-jacents.			
A0D-0007	0,050 h	Manobre	22,960	1,15	
B036-21CG	1,199 t	Grava reciclat form. 40 a 70mm	15,870	19,03	
C131-005G	0,020 h	Corró vibratori autopropulsat, 12 a 14t	87,520	1,75	
C136-00F4	0,035 h	Motoanivelladora petita	90,270	3,16	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,200	0,02	
Suma la partida.....					25,11
Costos indirectes.....					6,00% 1,51
TOTAL PARTIDA.....					26,62

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-SIS EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS

P9G6-.XOM	m2	Paviment form. formigó HA-30 / F / 20 / XC4 quant. ciment 300kg/			
		Paviment de formigó amb formigó HA-30/F/20/XC4 de consistència fluida, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició XC4, de 15 cm de gruix, amb malla electrosoldada			
A0D-0007	0,130 h	Manobre	22,960	2,98	
A0F-000T	0,150 h	Oficial 1a paleta	27,560	4,13	
B06F2-LVHV	0,153 m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 quant.ciment 300kg/m3,	119,160	18,23	
B0B8-108A	1,200 m2	Malla electr.acer corr.ME 20x20cm,D:8-8mm,6x2,2m B500SD	4,390	5,27	
C20K-00DP	0,100 h	Regle vibratori	5,880	0,59	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,100	0,11	
Suma la partida.....					31,31
Costos indirectes.....					6,00% 1,88
TOTAL PARTIDA.....					33,19

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-TRES EUROS amb DINOU CÈNTIMS

P9G3-DVV6	m	Tall junt pavim.form. ampl.=6 a 8mm,h>= 4cm			
		Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm.			
		Criteri d'amidament: m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.			
A0E-000A	0,250 h	Manobre especialista	24,310	6,08	
C178-00GF	0,250 h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	9,640	2,41	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,100	0,09	
Suma la partida.....					8,58
Costos indirectes.....					6,00% 0,51
TOTAL PARTIDA.....					9,09

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb NOU CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
P936-E3FR	m3	Base sauló, estesa+picon.95%PM Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM 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 sub-jacent. No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes sub-jacents.			
A0D-0007	0,050 h	Manobre	22,960	1,15	
B011-05ME	0,050 m3	Aigua	1,850	0,09	
B03C-05NM	1,150 m3	Sauló s/garbellar	18,930	21,77	
C131-005G	0,040 h	Corró vibratori autopropulsat, 12 a 14t	87,520	3,50	
C136-00F4	0,035 h	Motoanivelladora petita	90,270	3,16	
C151-002Z	0,025 h	Camió cisterna 8m3	64,380	1,61	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,200	0,02	

Suma la partida.....		31,30
Costos indirectes.....	6,00%	1,88
TOTAL PARTIDA.....		33,18

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-TRES EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS

P9E1-V6RA	m2	Paviment panot vorera gris,20x20x2,5cm,preu mitjà,col.truc macet Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu mitjà, sobre suport de 3 cm de morter amb additiu, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland 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: Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.			
A0D-0007	0,440 h	Manobre	22,960	10,10	
A0F-000S	0,580 h	Oficial 1a d'obra pública	27,560	15,98	
B011-05ME	0,001 m3	Aigua	1,850	0,00	
B055-067M	0,003 t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, & sacs	x 1,02 165,630	0,51	
B07F-0LT6	0,030 m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calc,sorra,200	x 1,05 233,240	7,35	
B07G-0MR9	0,030 m3	Morter ciment pòrtland CEM I+sorra+inclus.aire/plastificant 250k	x 1,02 108,910	3,33	
B9E2-0HON	1,000 m2	Panot gris 20x20x2,5cm,cl.1a,preu mitjà	x 1,02 8,300	8,47	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	26,100	0,39	

Suma la partida.....		46,13
Costos indirectes.....	6,00%	2,77
TOTAL PARTIDA.....		48,90

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-VUIT EUROS amb NORANTA CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 008 SERRALLERIA

P6A3-FA54_1	m	Reixat acer h=2m, panells=2.75x2m,malla+marc,marc tub 40x40x1,5m Reixat d'acer de 2 m d'alçària format per panells de 2.75 x 2 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 50x300 mm i 6 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 60 mm i 2 mm de gruix, situats cada 2,9 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat, col·locat ancorat a l'obra Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.			
A01-FEPH	0,400 h	Ajudant muntador	24,590	9,84	
A0F-000R	0,400 h	Oficial 1a muntador	28,490	11,40	
B079-06TC	1,360 kg	Morter polimèric ciment+res.sint.fibr.	1,310	1,78	
B6A2-0JRY	1,000 m	Reixat acer h=2m, panells=2.75x2m,malla+marc,marc tub 40x40x1,5m	45,810	45,81	
C20B-00HC	0,400 h	Màquina taladr.diamant refrig.aigua forats 5-20cm	9,360	3,74	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	21,200	0,32	
Suma la partida.....					72,89
Costos indirectes.....				6,00%	4,37
TOTAL PARTIDA.....					77,26

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA-SET EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

P6A3-FA4I_1	m	Reixat acer h=1m, panells=2.75x1m,malla+marc,marc tub 40x40x1,5m Reixat d'acer d'1 m d'alçària format per panells de 2.75 x 1 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 50x300 mm i 6 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 60 mm i 2 mm de gruix, situats cada 2,9 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat, col·locat ancorat a l'obra Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.			
A01-FEPH	0,350 h	Ajudant muntador	24,590	8,61	
A0F-000R	0,350 h	Oficial 1a muntador	28,490	9,97	
B079-06TC	1,360 kg	Morter polimèric ciment+res.sint.fibr.	1,310	1,78	
B6A2-0JS4	1,000 m	Reixat acer h=1m, panells=2.75x1m,malla+marc,marc tub 40x40x1,5m	33,680	33,68	
C20B-00HC	0,350 h	Màquina taladr.diamant refrig.aigua forats 5-20cm	9,360	3,28	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	18,600	0,28	
Suma la partida.....					57,60
Costos indirectes.....				6,00%	3,46
TOTAL PARTIDA.....					61,06

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-UN EUROS amb SIS CÈNTIMS

00801	u	Conjunt portes P1+P2 - plànol serralleria Subministrament i col·locació de porta P1, formada per dues fulles batents i dues fulles fixes, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - 3 uts de perfil tubul·lar 80.80.5 mm (2350 mm). - Emmarcat de portes amb perfil tubul·lar 40.40.1,5 mm. - 32 uts de perfil tubul·lar 30.15.1,5 mm (1920 mm) - 2 uts de pletina 920x300x3 mm Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau. Subministrament i col·locació de porta P2, formada per dues fulles batents i dues fulles fixes, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - 3 uts de perfil tubul·lar 80.80.5 mm (2350 mm). - Emmarcat de les portes amb perfil tubul·lar 40.40.1,5 mm (2000 mm). - 32 uts de perfil tubul·lar 30.15.1,5 mm (1920 mm) - 2 uts de pletina 920x300x3 mm Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau. Inclou adaptació del videoporter existent. Subministrament i col·locació de muntant intermig M1, format per perfil tubul·lar 200.200.5 mm (2350 mm). Tot segons mides i descripció del plànol de serralleria.			
Sense descomposició					
Costos indirectes.....				6,00%	416,25
TOTAL PARTIDA.....					7.353,70

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET MIL TRES-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS amb SETANTA CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS
AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
00802	u	Porta P5 Subministrament i col·locació de porta P5, formada per dues fulles batents, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - 2 uts de perfil tubul·lar 80.80.5 mm (2350 mm). - Emmarcat de portes amb perfil tubul·lar 40.40.1,5 mm. - Interior de porta amb religa formada per malla de pletina-rodó amb lama recta equivalent a l'existent. Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau.			
			Sense descomposició		
			Costos indirectes	6,00%	121,25
			TOTAL PARTIDA.....		2.142,09

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS MIL CENT QUARANTA-DOS EUROS amb NOU CÈNTIMS

00803	u	Porta P3 Subministrament i col·locació de porta P3, formada per dues fulles batents i dues fulles fixes, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - Valla interior amb malla electrosoldada 300x50x6mm, emmarcada amb perfil PDS-26 i tubul·lar 35x30x1.5mm. - Unions valla amb pilars amb perfil tubul·lar 50x40x3 mm ancorats a base de formigó. - Travesser amb perfil tubul·lar 35x30x1.5 mm. Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau. Tot segons mides i especificacions definides al plànol de serralleria.			
			Sense descomposició		
			Costos indirectes	6,00%	146,01
			TOTAL PARTIDA.....		2.579,57

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS MIL CINQ-CENTS SETANTA-NOU EUROS amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS

00804	u	Porta P4 Subministrament i col·locació de porta P4, formada per dues fulles batents, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - Valla interior amb malla electrosoldada 300x50x6mm, emmarcada amb perfil PDS-26 i tubul·lar 35x30x1.5mm. - Unions valla amb pilars amb perfil tubul·lar 50x40x3 mm ancorats a base de formigó. - Travesser amb perfil tubul·lar 35x30x1.5 mm. Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau. Tot segons mides i especificacions definides al plànol de serralleria.			
			Sense descomposició		
			Costos indirectes	6,00%	110,09
			TOTAL PARTIDA.....		1.944,95

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL NOU-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

00805	m	Barana Subministrament i col·locació de barana d'acer galvanitzat en calent, formada per passamà superior amb perfil circular diàmetre 40mm, muntants cada 1,5m amb perfil T 40.40.5 ancorat a base de formigó amb morter de reparació estructural i passamà inferior amb perfil circular diàmetre 40 mm, unit a varilla diàmetre 12 al muntant.			
			Sense descomposició		
			Costos indirectes	6,00%	5,24
			TOTAL PARTIDA.....		92,63

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NORANTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

MO020_1	h	Oficial 1a d'obra pública Oficial 1a d'obra pública			
			Sense descomposició		
			Costos indirectes	6,00%	1,65
			TOTAL PARTIDA.....		29,21

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-NOU EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS

MO077_1	h	Manobre Manobre			
			Sense descomposició		
			Costos indirectes	6,00%	1,38
			TOTAL PARTIDA.....		24,34

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-QUATRE EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 009 INSTAL·LACIONS

PG2N-EUGL	m	Tub corbable corrugat PE, doble capa, DN=63mm, 20J, 450N, canal.sot. Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.			
A01-FEPD	0,020 h	Ajudant electricista	24,560	0,49	
A0F-000E	0,025 h	Oficial 1a electricista	28,490	0,71	
BG2Q-1KTF	1,000 m	Tub corbable corrugat PE, doble capa, DN=63mm, 20J, 450N, p/canal.sot	x 1,02 1,940	1,98	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,200	0,02	
Suma la partida.....					3,20
Costos indirectes.....					6,00% 0,19
TOTAL PARTIDA.....					3,39

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

UIA010	u	Pericó de connexió elèctrica Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 30x30x30 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc d'acer galvanitzat i tapa de formigó armat alleugerit, de 39,5x38,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125 kN. Inclou: Replanteig. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Connexionat dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els 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.			
mt35arg100a	1,000 U	Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons	6,750	6,75	
mt35arg105a	1,000 U	Marc d'acer galvanitzat i tapa de formigó armat alleugerit, de 3	16,960	16,96	
mo020	0,582 h	Oficial 1ª construcció.	24,050	14,00	
mo077	0,606 h	Ajudant construcció.	21,510	13,04	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	50,800	1,02	
Suma la partida.....					51,77
Costos indirectes.....					6,00% 3,11
TOTAL PARTIDA.....					54,88

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

A0F-00E_1	h	Oficial 1a electricista Oficial 1a electricista			
Sense descomposició					
Costos indirectes.....					6,00% 1,71
TOTAL PARTIDA.....					30,20

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA EUROS amb VINT CÈNTIMS

A01-FEPD_1	h	Ajudant electricista Ajudant electricista			
Sense descomposició					
Costos indirectes.....					6,00% 1,47
TOTAL PARTIDA.....					26,03

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-SIS EUROS amb TRES CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PFC0-4HX1	m	Tub PP-R pressió,DN=32x4,4mm,sèrie S 3.2,soldat,dific.mitjà,col. Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 32x4,4 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar. No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.			
A01-FEPH	0,100 h	Ajudant muntador	24,590	2,46	
A0F-000R	0,100 h	Oficial 1a muntador	28,490	2,85	
BFWA-0APC	0,300 u	Accessori p/tubs PP pres.,D=32mm,p/soldar	1,860	0,56	
BFYF-0AQ7	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PP pres.,D=32mm,soldat	0,220	0,22	
BFC0-0AG4	1,000 m	Tub PP-R pressió,DN=32x4,4mm,sèrie S 3.2	x 1,02 3,420	3,49	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,300	0,08	
Suma la partida.....					9,66
Costos indirectes					6,00% 0,58
TOTAL PARTIDA.....					10,24

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DEU EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

PFC0-4HXC	m	Tub PP-R pressió,DN=20x2,8mm,sèrie S 3.2,soldat,dific.mitjà,col. Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 20x2,8 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar. No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.			
A01-FEPH	0,080 h	Ajudant muntador	24,590	1,97	
A0F-000R	0,080 h	Oficial 1a muntador	28,490	2,28	
BFWA-0AP4	0,300 u	Accessori p/tubs PP pres.,D=20mm,p/soldar	0,910	0,27	
BFYF-0APZ	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PP pres.,D=20mm,soldat	0,090	0,09	
BFC0-0AGE	1,020 m	Tub PP-R pressió,DN=20x2,8mm,sèrie S 3.2	1,260	1,29	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,300	0,06	
Suma la partida.....					5,96
Costos indirectes					6,00% 0,36
TOTAL PARTIDA.....					6,32

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

PJ21A-8DF8	u	Aixeta pas PP-R p/soldar,DN=20mm,pom+allargador,col.encastada Aixeta de pas de Polipropilè-copolímer PP-R per a soldar, de diàmetre nominal 20 mm, amb pom i allargador, col·locada encastada			
A01-FEPE	0,090 h	Ajudant lampista	24,560	2,21	
A0F-000N	0,360 h	Oficial 1a lampista	28,490	10,26	
BJ21A-10K2	1,000 u	Aixeta pas PP-R p/soldar,DN=20mm,pom+allargador	21,220	21,22	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,500	0,19	
Suma la partida.....					33,88
Costos indirectes					6,00% 2,03
TOTAL PARTIDA.....					35,91

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-CINC EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PN38-EC3P	u	Vàlvula bola manual rosca,1peça,pas red.,inox.1.4408,DN=3/4,PN=6 Vàlvula de bola manual amb rosca, d'una peça amb pas reduït, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.			
A01-FEPH	0,250 h	Ajudant muntador	24,590	6,15	
A0F-000R	0,250 h	Oficial 1a muntador	28,490	7,12	
BN38-0XCW	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca,1peça,pas red.,inox.1.4408,DN=3/4",pre	10,140	10,14	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,300	0,20	

Suma la partida.....		23,61
Costos indirectes	6,00%	1,42
TOTAL PARTIDA.....		25,03

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-CINC EUROS amb TRES CÈNTIMS

A0F-000R_1 **h** **Oficial 1a muntador**

		Sense descomposició
Costos indirectes	6,00%	1,71
TOTAL PARTIDA.....		30,20

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA EUROS amb VINT CÈNTIMS

A01-FEPH_1 **h** **Ajudant muntador**

		Sense descomposició
Costos indirectes	6,00%	1,48
TOTAL PARTIDA.....		26,07

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-SIS EUROS amb SET CÈNTIMS

IUS091 **u** **Embornal prefabricat de formigó en massa**

mt11arh011a	1,000 U	Embornal amb fons i sortida frontal, registrable, prefabricada d	28,930	28,93	
mt11rej010a	1,000 U	Marc i reixeta de foneria dúctil, classe C-250 segons UNE-EN 124	33,350	33,35	
mt10hmf010tlc	0,048 m³	Formigó HM-20/P/20/X0, fabricat en central.	83,570	4,01	
mt01arr010a	0,529 t	Grava de pedrera, de 19 a 25 mm de diàmetre.	11,750	6,22	
mo041	0,548 h	Oficial 1ª construcció d'obra civil.	24,050	13,18	
mo087	0,548 h	Ajudant construcció d'obra civil.	21,510	11,79	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	97,500	1,95	

Suma la partida.....		99,43
Costos indirectes	6,00%	5,97
TOTAL PARTIDA.....		105,40

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CINC EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PD781-WBSD	m	Clavegueró tub PVC-U paret sòlida,sanej.soterrat s/press.,DN160, Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant elèctric Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.			
A0D-0007	0,160 h	Manobre	22,960	3,67	
A0E-000A	0,110 h	Manobre especialista	24,310	2,67	
A0F-000S	0,080 h	Oficial 1a d'obra pública	27,560	2,20	
B03L-05N5	0,595 t	Sorra 0 a 3,5 mm	x 1,05 23,160	14,47	
BD7F-1OIR	1,000 m	Tub PVC-U paret sòlida,sanej.soterrat s/press.,DN160,SN 4,UNE-EN	x 1,05 8,190	8,60	
C13A-W61K	0,110 h	Picó vibrant elèctric,plac.30x30cm	4,720	0,52	
C13C-00LP	0,042 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	61,890	2,60	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,500	0,13	

Suma la partida..... 34,86

Costos indirectes..... 6,00% 2,09

TOTAL PARTIDA..... 36,95

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-SIS EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

PD781-WBSE	m	Clavegueró tub PVC-U paret sòlida,sanej.soterrat s/press.,DN200, Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant elèctric Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.			
A0D-0007	0,160 h	Manobre	22,960	3,67	
A0E-000A	0,130 h	Manobre especialista	24,310	3,16	
A0F-000S	0,080 h	Oficial 1a d'obra pública	27,560	2,20	
B03L-05N5	0,622 t	Sorra 0 a 3,5 mm	x 1,05 23,160	15,13	
BD7F-1OIS	1,000 m	Tub PVC-U paret sòlida,sanej.soterrat s/press.,DN200,SN 4,UNE-EN	x 1,05 12,560	13,19	
C13A-W61K	0,130 h	Picó vibrant elèctric,plac.30x30cm	4,720	0,61	
C13C-00LP	0,051 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	61,890	3,16	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,000	0,14	

Suma la partida..... 41,26

Costos indirectes..... 6,00% 2,48

TOTAL PARTIDA..... 43,74

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-TRES EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PD76-B2PV	m	Clavegueró PEAD p/evac.sifón.,PE 100,DN=315mm,PN=5bar,SDR 33,+ac Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 315 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 33 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.			
A01-FEPH	1,000 h	Ajudant muntador	24,590	24,59	
A0F-000N	1,000 h	Oficial 1a lampista	28,490	28,49	
BD77-1JPM	1,000 m	Tub PE 100,DN=315mm,PN=5bar,sèrie SDR 33,UNE-EN 12201-2	6,050	6,05	
BFWF-09UA	0,150 u	Accessoris p/tubs PEAD DN=315mm, plàst.,5bar,p/soldar	247,310	37,10	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	53,100	0,80	
Suma la partida.....					97,03
Costos indirectes.....					6,00% 5,82
TOTAL PARTIDA.....					102,85

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT DOS EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS

PD76-B2Q3	m	Clavegueró PEAD p/evac.sifón.,PE 100,DN=200mm,PN=6bar,SDR 26,+ac Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 200 mm de diàmetre nominal exterior, 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.			
A01-FEPH	0,550 h	Ajudant muntador	24,590	13,52	
A0F-000N	0,550 h	Oficial 1a lampista	28,490	15,67	
BD77-1JP2	1,000 m	Tub PE 100,DN=200mm,PN=6bar,sèrie SDR 26,UNE-EN 12201-2	18,550	18,55	
BFWF-09TH	0,230 u	Accessoris p/tubs PEAD DN=200mm, plàst.,6bar,p/soldar	118,320	27,21	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	29,200	0,44	
Suma la partida.....					75,39
Costos indirectes.....					6,00% 4,52
TOTAL PARTIDA.....					79,91

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA-NOU EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS

PD35-8GKO	u	Pericó pas form.pref.,60x60x65 cmcm,g=5cm,+tapa,col. Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.			
A0D-0007	0,330 h	Manobre	22,960	7,58	
A0F-000S	0,220 h	Oficial 1a d'obra pública	27,560	6,06	
BD31-20GL	1,000 u	Peri.pref.form.san.60x60x65 cm,g=5cm,finestres premarc.d=44cm,3c	110,440	110,44	
C152-0039	0,220 h	Camió grua 5t	69,370	15,26	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	13,600	0,20	
Suma la partida.....					139,54
Costos indirectes.....					6,00% 8,37
TOTAL PARTIDA.....					147,91

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT QUARANTA-SET EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
PD58-5YPI	m	Canal form.polímer,a=150mm,pendent=< 1%,s/perfil lat.,reixa acer Canal de formigó polímer, d'amplària interior 150 mm, amb un pendent del < 1 %, sense perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat entramada, classe B125 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.			
A0D-0007	0,480 h	Manobre	22,960	11,02	
A0F-000S	0,320 h	Oficial 1a d'obra pública	27,560	8,82	
B069-I4H8	0,084 m3	Form.no estructural HNE-20/P/20 x 1,10	93,220	8,61	
BD5C-15A4	1,000 m	Canal form.polímer,a=150mm,pendent=< 1%,s/perfil lat.,reixa acer x 1,05	81,750	85,84	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	19,800	0,30	
Suma la partida.....					114,59
Costos indirectes.....					6,00% 6,88
TOTAL PARTIDA.....					121,47

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VINT-I-UN EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS

MO020_1	h	Oficial 1a d'obra pública Oficial 1a d'obra pública	Sense descomposició		
Costos indirectes			6,00%		1,65
TOTAL PARTIDA.....					29,21

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-NOU EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS

MO077_1	h	Manobre Manobre	Sense descomposició		
Costos indirectes			6,00%		1,38
TOTAL PARTIDA.....					24,34

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-QUATRE EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 010 EQUIPAMENT					
PQ30-HA6W	u	Font exteriorfont p/ext. prisma quadrat acer,16cm h 100cm+broc+r			
		Font per a exterior prisma quadrat d'acer amb acabat protecció antioxidant i pintura, de 16 cm i 100 cm d'alçària, broc amb polsador temporitzat i reixa de desguàs, ancorada amb dau de formigó			
		Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.			
BQ31-2A5K	1,000 u	P.p.accessoris+elem.munt.p/connex.xarxa,font ext.	34,930	34,93	
A0D-0007	4,000 h	Manobre	22,960	91,84	
A0F-000B	4,000 h	Oficial 1a	27,560	110,24	
B06D-0L92	0,100 m3	Formigó 150kg/m3,1:4:8,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,	104,310	10,43	
BQ30-H5ZP	1,000 u	Font exteriorfont p/ext. prisma quadrat acer,16cm h 100cm+broc+r	341,700	341,70	
A%AUX00250	2,500 %	Medios auxiliares	202,100	5,05	
Suma la partida.....					594,19
Costos indirectes.....					6,00% 35,65
TOTAL PARTIDA.....					629,84

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS-CENTS VINT-I-NOU EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 011 JARDINERIA					
PJSM1-VBYB	u	Pericó circ. d/PE p/reg d/D=27cm,H=26cm+ tapa, col. s/llit grava+ Pericó circular de polietilè per a instal·lacions de reg de 27 cm de diàmetre i 26 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.			
A0D-0007	0,250 h	Manobre	22,960	5,74	
A0F-000B	0,250 h	Oficial 1a	27,560	6,89	
BJSM-VKQH	1,000 u	Pericó circ. d/PE p/reg d/D=27cm,H=26cm+ tapa	26,040	26,04	
B03J-0K8V	0,029 t	Grava p/drens	24,160	0,74	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	12,600	0,19	
Suma la partida.....					39,60
Costos indirectes.....					6,00% 2,38
TOTAL PARTIDA.....					41,98

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-UN EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

PR36-8RV3	m3	Terra vegetal jardineria cat.baixa,granel,escamp.retro.petita+m. Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.			
A01-FEPJ	0,200 h	Ajudant jardiner	33,940	6,79	
BR3D-21GL	1,100 m3	Terra vegetal categoria baixa,conduct.elèctr.menor de 3dS/m,gran	22,790	26,32	
C13C-00LP	0,085 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	61,890	5,26	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,800	0,10	
Suma la partida.....					38,47
Costos indirectes.....					6,00% 2,31
TOTAL PARTIDA.....					40,78

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 012 CONTROL DE QUALITAT I ASSAIGS					
P060-01ZR	u	Mostreig+Abrams+compres.,3prov.cúb.15x15x15cm			
		Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cúbiques de 15x15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2			
BV210-01PI	1,000 u	Mostreig+Abrams+compres.,3prov.cúb.15x15x15cm	140,560	140,56	
Suma la partida.....					140,56
Costos indirectes.....					6,00% 8,43
TOTAL PARTIDA.....					148,99

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT QUARANTA-VUIT EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 013 CONSERVACIÓ CONSTRUCCIÓ PEDRA EXISTENT

P2140-4RRN	u	Arrencada full+bastim. porta int.,m.man.,càrr.man.			
		Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor			
		Criteri d'amidament: Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.			
A0D-0007	0,500 h	Manobre	22,960	11,48	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,500	0,17	
Suma la partida.....					11,65
Costos indirectes.....					6,00% 0,70
TOTAL PARTIDA.....					12,35

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS

PAD0-617L	u	Porta planxa ac.galv.,1bat.,215x90cm,reix.vent.+pany+clau,col.			
		Porta de planxa d'acer galvanitzat, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada			
		Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.			
A0F-000P	0,250 h	Oficial 1a manyà	28,000	7,00	
BAD0-16WT	1,000 u	Porta planxa ac.galv. 1bat.,215x90cm,reix.vent.+pany+clau	177,710	177,71	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,000	0,11	
Suma la partida.....					184,82
Costos indirectes.....					6,00% 11,09
TOTAL PARTIDA.....					195,91

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT NORANTA-CINC EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

CAPITOL 014 GESTIÓ DE RESIDUS

P2R5-Z58K	m3	Transp.residus especials amiant codi 17 06 01* o codi 17 06 05*, Transport de residus especials d'amiant-ciment codi 17 06 01* o d'amiant friable codi 17 06 05*, procedents de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor o sac flexible			
C1R1-Z58L	1,000 m3	Recollida/1m3 d/residus especials amiant codi 17 06 01* o codi	106,780	106,78	
		Suma la partida.....			106,78
		Costos indirectes.....		6,00%	6,41
		TOTAL PARTIDA.....			113,19

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT TRETZE EUROS amb DINOÜ CÈNTIMS

P2RA-10MPY	kg	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre l Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la Llei 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complir el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.			
B2RA-28VA	1,000 kg	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre l	0,260	0,26	
		Suma la partida.....			0,26
		Costos indirectes.....		6,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA.....			0,28

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS

P2R5-DT45	m3	Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,conte Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat			
C1R1-00CZ	1,000 m3	Subministr.contenidor metàl·lic,9m3 +recollida residus inerts o	20,830	20,83	
		Suma la partida.....			20,83
		Costos indirectes.....		6,00%	1,25
		TOTAL PARTIDA.....			22,08

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb VUIT CÈNTIMS

P2RA-EU7E	m3	Disposició controlada centre reciclatge,residus barrej. inerts,1 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complir el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.			
B2RA-28TS	1,000 t	Disposició controlada centre reciclatge,residus barrej. inerts,1	25,060	25,06	
		Suma la partida.....			25,06
		Costos indirectes.....		6,00%	1,50
		TOTAL PARTIDA.....			26,56

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-SIS EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 015 SEGURETAT I SALUT					
01401	u	Seguretat i salut			
		Mesures de seguretat personals i col·lectives per a l'execució de les obres. Inclòs pla de seguretat i salut, obertura de centre de treball i llibre de subcontractació. Tot segons la normativa vigent. Es considera un 2% del pressupost total de l'obra.			
			Sense descomposició		
			Costos indirectes.....	6,00%	0,06
			TOTAL PARTIDA.....		1,06

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb SIS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS 1

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 001 TREBALLS PREVIS			
P2145-4RS2	m	Arrencada barana metàl·la, 90 a 110cm, m.man., càrr.man. Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT. Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.	8,26
		VUIT EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS	
P214P-E7K1	m3	Enderroc mur cont. form.arm.,compres.,càrrega man/mec. Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m3 de volum realment enderrocada, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.	52,02
		CINQUANTA-DOS EUROS amb DOS CÈNTIMS	
P214S-73G5	m	Enderroc reixat, h fins a 2m, +enderr.daus form., mà+compress., càrrega Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 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 Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	4,83
		QUATRE EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	
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	773,25
		SET-CENTS SETANTA-TRES EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS	
P2143-4RQT	m2	Enderroc solera form.lleug.armat, fins a 15cm, compres., càrrega ma Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	12,91
		DOTZE EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS	
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 Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	160,17
		CENT SEIXANTA EUROS amb DISSET CÈNTIMS	
P2143-HYQW	m2	Arrencada pavim. panot, compres., càrrega man/mec. Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	3,69
		TRES EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
P2143-4RR0	m	Enderroc esglaó obra,compres.,càrrega manual Enderroc d'esglaó d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	5,96
CINC EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS			
P214T-4RQI	m2	Enderroc paret tancam. maó calat,g=15cm,a mà+mart.trenc.man.,càrr Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Unitat mesurada segons especificacions de la DT.	16,70
SETZE EUROS amb SETANTA CÈNTIMS			
P2145-4RS0	m2	Arrencada reixa metàl.,m.man.,càrr.man. Arrencada de reixa metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT. Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.	8,26
VUIT EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS			
P21G1-W8Z7_1	m	Desmuntatge baix.,clave.,tub vent.,fibrocim.+amiant, D= fins 125 Desmuntatge de baixant, clavegueró o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre fins a 125 mm a una alçària fins a 5 m amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT. m3 volum realment enderrocada.	12,87
DOTZE EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS			
P21G1-W8Z3_1	m	Desmuntatge baix.,clave.,tub vent.,fibrocim.+amiant, D=entre 150 Desmuntatge de baixant, clavegueró o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre entre 150 a 300 mm a una alçària fins a 5 m amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT. m3 volum realment enderrocada.	28,32
VINT-I-VUIT EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS			
P214K-I6UK	m2	Enderroc cob.inclin. plaques fibrociment+amiant S<= 50m2 fixade Enderroc complet de coberta inclinada de plaques de fibrociment amb amiant, superfície <= 50 m2 fixades mecànicament amb mitjans manuals, reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant i empaquetat amb làmina de 100 µm (400 galgues), càrrega sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m3 de volum realment enderrocada, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF. m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT. m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.	89,67
VUITANTA-NOU EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS			
PRE9A-I7X8	u	Tallada arbre esp.,h< 6m,d>40cm,actuacions al medi natural,a/mit Tallada controlada d'arbre especial d'alçària < 6 m i diàmetre superior a 40 cm en actuacions al medi natural, amb mitjans manuals i mecànics, aplec de les restes vegetals i càrrega sobre camió grua amb pinça per a transport Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	75,43
SETANTA-CINC EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS			

QUADRE DE PREUS 1

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
PRE9A-10YQU	u	Tallada arbre esp.,h6 a 10m directa,aplec brossa,carr.s/camió gr Tallada controlada d'arbre especial d'alçària 6 a 10 m, en zona no urbanitzada, de forma directa, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	105,87
		CENT CINC EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	
PRE9A-10YQQ	u	Tallada arbre esp.,h10 a 15m cistella mecànica,aplec brossa,carr Tallada controlada d'arbre especial d'alçària 10 a 15 m, en zona no urbanitzada, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	396,55
		TRES-CENTS NORANTA-SIS EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS	
P21R1-92JR	u	Trituració soca soterrada,perím.60 a 100cm,tract.+acces.p/tritu. Trituració de soca soterrada de 60 a 100 cm de perímetre amb tractors amb accessoris per triturar	60,25
		SEIXANTA EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 002 MOVIMENT DE TERRES			
P1R2-6RJ7	m2	Esbrossada plant.+herb.int./ext.,m.manuals,p/brossa h<= 150cm,+c Esbrossada de plantes i herbes en interiors/exterior, amb mitjans manuals, per a una alçada de brossa <= 150 cm i càrrega sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	1,73
		UN EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS	
P221B-EL75	m3	Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora 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.	6,95
		SIS EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	
P2257-54B8	m3	Terraplenada/picon.caixa pav.mat.adeg.excav.gfins a 25cm,95%PM Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	7,74
		SET EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS	
P2217-55T8	m3	Excavació p/rebaix,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió 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.	4,72
		QUATRE EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS	
P221B-EL8V	m3	Excav.rasa/pou,hfins a 2m,roca rc.alta(> 50MPa),retroexcavadora+ Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i amb les terres deixades a la vora 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.	77,45
		SETANTA-SET EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 003 MURS CONTENCIÓ			
P323-D52T	m2	Cap.net/anivell. g=10cm, formigó neteja HL-150/P/20, camió Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	16,06
SETZE EUROS amb SIS CÈNTIMS			
P310-D51R	kg	Arm.rases i pous AP500S barres corrug. Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Criteri d'amidament: 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'obté 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).	2,01
DOS EUROS amb UN CÈNTIMS			
P312-I219	m3	Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba. 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.	150,38
CENT CINQUANTA EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS			
P320-D6Y3	kg	Armadura p/murs cont. AP500S barres corrug.,h<=3m Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Criteri d'amidament: 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'obté 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)	2,12
DOS EUROS amb DOTZE CÈNTIMS			
P324-MUFI	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE)h<=3m,formigó per ar Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55 i abocat amb bomba. 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.	160,72
CENT SEIXANTA EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS			
P322-D76V	m2	Muntatge+desm.1 cara encofrat,plafó met.250x50cm,p/mur conten.re Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist. 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 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.	29,56
VINT-I-NOU EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS			

QUADRE DE PREUS 1

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 004 MURS TANCAMENT			
P3Z3-D52T	m2	Cap.net/anivell. g=10cm, formigó neteja HL-150/P/20, camió Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	16,06
		SETZE EUROS amb SIS CÈNTIMS	
P310-D51R	kg	Arm.rases i pous AP500S barres corrug. Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Criteri d'amidament: 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'obté 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).	2,01
		DOS EUROS amb UN CÈNTIMS	
P312-I219	m3	Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba. 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.	150,38
		CENT CINQUANTA EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS	
P4BC-43MU	kg	Armadura p/mur AP500S barres corrug. Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Criteri d'amidament: 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'obté 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).	2,26
		DOS EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS	
P4520-N8QG	m3	Form.p/mur,formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 quant.ciment Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba. 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.	164,64
		CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS	
P4DG-3XPW	m2	Muntatge+desmun.1 cara encofrat,plafó metàl·lic50x250cm,p/mur re Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x250 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist. 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 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 dedueixen, 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.	32,09
		TRENTA-DOS EUROS amb NOU CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 005 BANCs FORMIGÓ			
P310-D51R	kg	Arm.rases i pous AP500S barres corrug. Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² . Criteri d'amidament: 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'obté 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).	2,01
		DOS EUROS amb UN CÈNTIMS	
P312-I219	m3	Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m ³ i relació aigua ciment ≤ 0.6 , abocat amb bomba. 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.	150,38
		CENT CINQUANTA EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS	
P311-DQ6P	m2	Encofrat plafó met. rasa/pou fonament,form.vist Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments, per a deixar el formigó vist 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 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 m ² : No es dedueixen Obertures > 1 m ² : Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixen, 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.	31,97
		TRENTA-UN EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 006 ESTRUCTURA			
P9V3-H9EB	m2	Muntatge+desmunt.encofrat p/esglaons,tauler fusta pi vist Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a esglaons, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist 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. 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 i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.	68,07
		SEIXANTA-VUIT EUROS amb SET CÈNTIMS	
P9V3-H9EC	m3	Formigonament esglaons formigó HA-30/P/10/I+E remolinat a mà Formigonament d'esglaons amb formigó HA-30/P/10/I+E, de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba, remolinat a mà 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. 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 i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.	237,50
		DOS-CENTS TRENTA-SET EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	
P9V3-H9EF	kg	Acer b/corrugades B 500 S p/armadura escales Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic ≥ 500 N/mm2 per a l'armadura d'escales fetes in situ 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. 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 i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.	2,26
		DOS EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS	
P3C5-TS79	m3	Formigonat de llosa de fonamentació, formigó per armar HA - 30 / Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment ≤ 0.55 , abocat amb cubilot 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.	153,38
		CENT CINQUANTA-TRES EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS	
P3C0-3D8E	kg	Armadura p/llosa fonam. AP500S barres corrug. Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm2 Criteri d'amidament: 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'obté 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)	2,07
		DOS EUROS amb SET CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
P3Z3-D52T	m2	Cap.net/anivell. g=10cm, formigó neteja HL-150/P/20, camió Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	16,06
		SETZE EUROS amb SIS CÈNTIMS	
P310-D51R	kg	Arm.rases i pous AP500S barres corrug. Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm2. Criteri d'amidament: 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'obté 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).	2,01
		DOS EUROS amb UN CÈNTIMS	
P312-I219	m3	Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment ≤ 0.6 , abocat amb bomba. 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.	150,38
		CENT CINQUANTA EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 007 PAVIMENTS			
P924-DX6T	m3	Subbase,grava reciclat form. 40 a 70mm,estesa+picon. Subbase de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada 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.	26,62
		VINT-I-SIS EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS	
P9G6-.XOM	m2	Paviment form. formigó HA-30 / F / 20 / XC4 quant. ciment 300kg/ Paviment de formigó amb formigó HA-30/F/20/XC4 de consistència fluida, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició XC4, de 15 cm de gruix, amb malla electrosoldada	33,19
		TRENTA-TRES EUROS amb DINOÜ CÈNTIMS	
P9G3-DVV6	m	Tall junt pavim.form. ampl.=6 a 8mm,h>= 4cm Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm. Criteri d'amidament: m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.	9,09
		NOU EUROS amb NOU CÈNTIMS	
P936-E3FR	m3	Base sauló,estesa+picon.95%PM Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM 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.	33,18
		TRENTA-TRES EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS	
P9E1-V6RA	m2	Paviment panot vorera gris,20x20x2,5cm,preu mitjà,col.truc macet Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu mitjà, sobre suport de 3 cm de morter amb additiu, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland 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: Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.	48,90
		QUARANTA-VUIT EUROS amb NORANTA CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 008 SERRALLERIA			
P6A3-FA54_1	m	Reixat acer h=2m, panells=2.75x2m, malla+marc, marc tub 40x40x1,5m Reixat d'acer de 2 m d'alçària format per panells de 2.75 x 2 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 50x300 mm i 6 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 60 mm i 2 mm de gruix, situats cada 2,9 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat, col·locat ancorat a l'obra Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	77,26
SETANTA-SET EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS			
P6A3-FA4I_1	m	Reixat acer h=1m, panells=2.75x1m, malla+marc, marc tub 40x40x1,5m Reixat d'acer d'1 m d'alçària format per panells de 2.75 x 1 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 50x300 mm i 6 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 60 mm i 2 mm de gruix, situats cada 2,9 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat, col·locat ancorat a l'obra Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	61,06
SEIXANTA-UN EUROS amb SIS CÈNTIMS			
00801	u	Conjunt portes P1+P2 - plànol serralleria Subministrament i col·locació de porta P1, formada per dues fulles batents i dues fulles fixes, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - 3 uts de perfil tubul·lar 80.80.5 mm (2350 mm). - Emmarcat de portes amb perfil tubul·lar 40.40.1,5 mm. - 32 uts de perfil tubul·lar 30.15.1,5 mm (1920 mm) - 2 uts de pletina 920x300x3 mm Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau. Subministrament i col·locació de porta P2, formada per dues fulles batents i dues fulles fixes, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - 3 uts de perfil tubul·lar 80.80.5 mm (2350 mm). - Emmarcat de les portes amb perfil tubul·lar 40.40.1,5 mm (2000 mm). - 32 uts de perfil tubul·lar 30.15.1,5 mm (1920 mm) - 2 uts de pletina 920x300x3 mm Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau. Inclou adaptació del videoporter existent. Subministrament i col·locació de muntant intermig M1, format per perfil tubul·lar 200.200.5 mm (2350 mm). Tot segons mides i descripció del plànol de serralleria.	7.353,70
SET MIL TRES-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS amb SETANTA CÈNTIMS			
00802	u	Porta P5 Subministrament i col·locació de porta P5, formada per dues fulles batents, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - 2 uts de perfil tubul·lar 80.80.5 mm (2350 mm). - Emmarcat de portes amb perfil tubul·lar 40.40.1,5 mm. - Interior de porta amb religa formada per malla de pletina-rodó amb lama recta equivalent a l'existent. Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau.	2.142,09
DOS MIL CENT QUARANTA-DOS EUROS amb NOU CÈNTIMS			
00803	u	Porta P3 Subministrament i col·locació de porta P3, formada per dues fulles batents i dues fulles fixes, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - Valla interior amb malla electrosoldada 300x50x6mm, emmarcada amb perfil PDS-26 i tubul·lar 35x30x1.5mm. - Unions valla amb pilars amb perfil tubul·lar 50x40x3 mm ancorats a base de formigó. - Travesser amb perfil tubul·lar 35x30x1.5 mm. Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau. Tot segons mides i especificacions definides al plànol de serralleria.	2.579,57
DOS MIL CINC-CENTS SETANTA-NOU EUROS amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS			

QUADRE DE PREUS 1

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
00804	u	Porta P4 Subministrament i col·locació de porta P4, formada per dues fulles batents, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - Valla interior amb malla electrosoldada 300x50x6mm, emmarcada amb perfil PDS-26 i tubul·lar 35x30x1.5mm. - Unions valla amb pilars amb perfil tubul·lar 50x40x3 mm ancorats a base de formigó. - Travesser amb perfil tubul·lar 35x30x1.5 mm. Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau. Tot segons mides i especificacions definides al plànol de serralleria.	1.944,95
		MIL NOU-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	
00805	m	Barana Subministrament i col·locació de barana d'acer galvanitzat en calent, formada per passamà superior amb perfil circular diàmetre 40mm, muntants cada 1,5m amb perfil T 40.40.5 ancorat a base de formigó amb morter de reparació estructural i passamà inferior amb perfil circular diàmetre 40 mm, unit a varilla diàmetre 12 al muntant.	92,63
		NORANTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS	
MO020_1	h	Oficial 1a d'obra pública Oficial 1a d'obra pública	29,21
		VINT-I-NOU EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS	
MO077_1	h	Manobre Manobre	24,34
		VINT-I-QUATRE EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 009 INSTAL·LACIONS			
PG2N-EUGL	m	Tub corbable corrugat PE, doble capa, DN=63mm, 20J, 450N, canal sot. Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.	3,39
		TRES EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS	
UIA010	u	Pericó de connexió elèctrica Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 30x30x30 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc d'acer galvanitzat i tapa de formigó armat alleugerit, de 39,5x38,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125 kN. Inclou: Replanteig. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Connexionat dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els 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.	54,88
		CINQUANTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS	
A0F-00E_1	h	Oficial 1a electricista Oficial 1a electricista	30,20
		TRENTA EUROS amb VINT CÈNTIMS	
A01-FEPD_1	h	Ajudant electricista Ajudant electricista	26,03
		VINT-I-SIS EUROS amb TRES CÈNTIMS	
PFC0-4HXI	m	Tub PP-R pressió, DN=32x4,4mm, sèrie S 3.2, soldat, dific. mitjà, col. Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 32x4,4 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar. No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.	10,24
		DEU EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS	
PFC0-4HXC	m	Tub PP-R pressió, DN=20x2,8mm, sèrie S 3.2, soldat, dific. mitjà, col. Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 20x2,8 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar. No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.	6,32
		SIS EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS	
PJ21A-8DF8	u	Aixeta pas PP-R p/soldar, DN=20mm, pom+allargador, col. encastada Aixeta de pas de Polipropilè-copolímer PP-R per a soldar, de diàmetre nominal 20 mm, amb pom i allargador, col·locada encastada	35,91
		TRENTA-CINC EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
PN38-EC3P	u	Vàlvula bola manual rosca,1peça,pas red.,inox.1.4408,DN=3/4,PN=6 Vàlvula de bola manual amb rosca, d'una peça amb pas reduït, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	25,03
		VINT-I-CINC EUROS amb TRES CÈNTIMS	
A0F-000R_1	h	Oficial 1a muntador Oficial 1a muntador	30,20
		TRENTA EUROS amb VINT CÈNTIMS	
A01-FEPH_1	h	Ajudant muntador Ajudant muntador	26,07
		VINT-I-SIS EUROS amb SET CÈNTIMS	
IUS091	u	Embornal prefabricat de formigó en massa	105,40
		CENT CINC EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS	
PD781-WBSD	m	Clavegueró tub PVC-U paret sòlida,sanej.soterrat s/press.,DN160, Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant elèctric Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.	36,95
		TRENTA-SIS EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	
PD781-WBSE	m	Clavegueró tub PVC-U paret sòlida,sanej.soterrat s/press.,DN200, Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant elèctric Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.	43,74
		QUARANTA-TRES EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS	
PD76-B2PV	m	Clavegueró PEAD p/evac.sifòn.,PE 100,DN=315mm,PN=5bar,SDR 33,+ac Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 315 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 33 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.	102,85
		CENT DOS EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS	
PD76-B2Q3	m	Clavegueró PEAD p/evac.sifòn.,PE 100,DN=200mm,PN=6bar,SDR 26,+ac Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 200 mm de diàmetre nominal exterior, 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.	79,91
		SETANTA-NOU EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
PD35-8GKO	u	Pericó pas form.pref.,60x60x65 cmcm,g=5cm,+tapa,col. Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	147,91
		CENT QUARANTA-SET EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS	
PD58-5YPI	m	Canal form.polímer,a=150mm,pendent=< 1%,s/perfil lat.,reixa acer Canal de formigó polímer, d'amplària interior 150 mm, amb un pendent del < 1 % , sense perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat entramada, classe B125 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	121,47
		CENT VINT-I-UN EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS	
MO020_1	h	Oficial 1a d'obra pública Oficial 1a d'obra pública	29,21
		VINT-I-NOU EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS	
MO077_1	h	Manobre Manobre	24,34
		VINT-I-QUATRE EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 010 EQUIPAMENT			
PQ30-HA6W	u	Font exteriorfont p/ext. prisma quadrat acer,16cm h 100cm+broc+r Font per a exterior prisma quadrat d'acer amb acabat protecció antioxidant i pintura, de 16 cm i 100 cm d'alçària, broc amb polsador temporitzat i reixa de desguàs, ancorada amb dau de formigó Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	629,84
SIS-CENTS VINT-I-NOU EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS			

QUADRE DE PREUS 1

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 011 JARDINERIA			
PJSM1-VBYB	u	Pericó circ. d/PE p/reg d/D=27cm,H=26cm+ tapa, col. s/llit grava+ Pericó circular de polietilè per a instal·lacions de reg de 27 cm de diàmetre i 26 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	41,98
			QUARANTA-UN EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS
PR36-8RV3	m3	Terra vegetal jardineria cat.baixa,granel,escamp.retro.petita+m. Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	40,78
			QUARANTA EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS 1

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 012 CONTROL DE QUALITAT I ASSAIGS			
P060-01ZR	u	Mostreig+Abrams+compres.,3prov.cúb.15x15x15cm Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cúbiques de 15x15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2	148,99
CENT QUARANTA-VUIT EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS			

QUADRE DE PREUS 1

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 013 CONSERVACIÓ CONSTRUCCIÓ PEDRA EXISTENT			
P2140-4RRN	u	Arrencada full+bastim. porta int.,m.man.,càrr.man. Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.	12,35
		DOTZE EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
PAD0-617L	u	Porta planxa ac.galv.,1bat.,215x90cm,reix.vent.+pany+clau,col. Porta de planxa d'acer galvanitzat, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	195,91
		CENT NORANTA-CINC EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 014 GESTIÓ DE RESIDUS			
P2R5-Z58K	m3	Transp.residus especials amiant codi 17 06 01* o codi 17 06 05*, Transport de residus especials d'amiant-ciment codi 17 06 01* o d'amiant friable codi 17 06 05*, procedents de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor o sac flexible	113,19
		CENT TRETZE EUROS amb DINOU CÈNTIMS	
P2RA-10MPY	kg	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre l Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.	0,28
		ZERO EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	
P2R5-DT45	m3	Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,conte Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat	22,08
		VINT-I-DOS EUROS amb VUIT CÈNTIMS	
P2RA-EU7E	m3	Disposició controlada centre reciclatge,residus barrej. inerts,1 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.	26,56
		VINT-I-SIS EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 015 SEURETAT I SALUT			
01401	u	Seguretat i salut Mesures de seguretat personals i col·lectives per a l'execució de les obres. Inclòs pla de seguretat i salut, obertura de centre de treball i llibre de subcontractació. Tot segons la normativa vigent. Es considera un 2% del pressupost total de l'obra.	1,06
UN EUROS amb SIS CÈNTIMS			

QUADRE DE PREUS II

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 001 TREBALLS PREVIS			
P2145-4RS2	m	Arrencada barana metàl·l.,90 a 110cm,m.man.,càrr.man. Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT. Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.	Ma d'obra 7,22 Maquinaria 0,46 Materials 0,11 Suma la partida 7,79 Costos indirectes 6,00% 0,47 TOTAL PARTIDA 8,26
P214P-E7K1	m3	Enderroc mur cont. form.arm.,compres.,càrrega man/mec. Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió 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.	Ma d'obra 30,93 Maquinaria 17,69 Materials 0,46 Suma la partida 49,08 Costos indirectes 6,00% 2,94 TOTAL PARTIDA 52,02
P214S-73G5	m	Enderroc reixat,hfins a 2m,+enderr.daus form.,mà+compress.,càrrre Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 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 Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	Ma d'obra 3,58 Maquinaria 0,93 Materials 0,05 Suma la partida 4,56 Costos indirectes 6,00% 0,27 TOTAL PARTIDA 4,83
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	Ma d'obra 51,87 Maquinaria 637,84 Materials 39,77 Suma la partida 729,48 Costos indirectes 6,00% 43,77 TOTAL PARTIDA 773,25
P2143-4RQT	m2	Enderroc solera form.lleug.armat,fins a 15cm,compres.,càrrega ma Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	Ma d'obra 9,59 Maquinaria 2,45 Materials 0,14 Suma la partida 12,18 Costos indirectes 6,00% 0,73 TOTAL PARTIDA 12,91

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU												
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 Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	<table><tr><td>Ma d'obra</td><td>106,42</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>43,08</td></tr><tr><td>Materials</td><td>1,60</td></tr><tr><td>Suma la partida</td><td>151,10</td></tr><tr><td>Costos indirectes..... 6,00%</td><td>9,07</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA</td><td>160,17</td></tr></table>	Ma d'obra	106,42	Maquinaria	43,08	Materials	1,60	Suma la partida	151,10	Costos indirectes..... 6,00%	9,07	TOTAL PARTIDA	160,17
Ma d'obra	106,42														
Maquinaria	43,08														
Materials	1,60														
Suma la partida	151,10														
Costos indirectes..... 6,00%	9,07														
TOTAL PARTIDA	160,17														
P2143-HYQW	m2	Arrencada pavim. panot,compres.,càrrega man/mec. Arrencada de paviment de panot, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	<table><tr><td>Ma d'obra</td><td>2,43</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>1,01</td></tr><tr><td>Materials</td><td>0,04</td></tr><tr><td>Suma la partida</td><td>3,48</td></tr><tr><td>Costos indirectes..... 6,00%</td><td>0,21</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA</td><td>3,69</td></tr></table>	Ma d'obra	2,43	Maquinaria	1,01	Materials	0,04	Suma la partida	3,48	Costos indirectes..... 6,00%	0,21	TOTAL PARTIDA	3,69
Ma d'obra	2,43														
Maquinaria	1,01														
Materials	0,04														
Suma la partida	3,48														
Costos indirectes..... 6,00%	0,21														
TOTAL PARTIDA	3,69														
P2143-4RR0	m	Enderroc esglaó obra,compres.,càrrega manual Enderroc d'esglaó d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	<table><tr><td>Ma d'obra</td><td>4,73</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>0,82</td></tr><tr><td>Materials</td><td>0,07</td></tr><tr><td>Suma la partida</td><td>5,62</td></tr><tr><td>Costos indirectes..... 6,00%</td><td>0,34</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA</td><td>5,96</td></tr></table>	Ma d'obra	4,73	Maquinaria	0,82	Materials	0,07	Suma la partida	5,62	Costos indirectes..... 6,00%	0,34	TOTAL PARTIDA	5,96
Ma d'obra	4,73														
Maquinaria	0,82														
Materials	0,07														
Suma la partida	5,62														
Costos indirectes..... 6,00%	0,34														
TOTAL PARTIDA	5,96														
P214T-4RQI	m2	Enderroc paret tancam. maó calat,g=15cm,a mà+mart.trenc.man.,càr Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Unitat mesurada segons especificacions de la DT.	<table><tr><td>Ma d'obra</td><td>14,18</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>1,36</td></tr><tr><td>Materials</td><td>0,21</td></tr><tr><td>Suma la partida</td><td>15,75</td></tr><tr><td>Costos indirectes..... 6,00%</td><td>0,95</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA</td><td>16,70</td></tr></table>	Ma d'obra	14,18	Maquinaria	1,36	Materials	0,21	Suma la partida	15,75	Costos indirectes..... 6,00%	0,95	TOTAL PARTIDA	16,70
Ma d'obra	14,18														
Maquinaria	1,36														
Materials	0,21														
Suma la partida	15,75														
Costos indirectes..... 6,00%	0,95														
TOTAL PARTIDA	16,70														

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
P2145-4RS0	m2	Arrencada reixa metàl.,m.man.,càrr.man. Arrencada de reixa metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT. m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT. Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.	
		Ma d'obra	7,22
		Maquinaria	0,46
		Materials	0,11
		Suma la partida	7,79
		Costos indirectes..... 6,00%	0,47
		TOTAL PARTIDA	8,26
P21G1-W8Z7_1	m	Desmuntatge baix.,clave.,tub vent.,fibrocim.+amiant, D= fins 125 Desmuntatge de baixant, clavegueró o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre fins a 125 mm a una alçària fins a 5 m amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent Criteri d'amidament: 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. m3 volum realment enderrocat.	
		Ma d'obra	11,19
		Maquinaria	0,42
		Materials	0,53
		Suma la partida	12,14
		Costos indirectes..... 6,00%	0,73
		TOTAL PARTIDA	12,87
P21G1-W8Z3_1	m	Desmuntatge baix.,clave.,tub vent.,fibrocim.+amiant, D=entre 150 Desmuntatge de baixant, clavegueró o tub de ventilació de fibrociment amb contingut d'amiant de diàmetre entre 150 a 300 mm a una alçària fins a 5 m amb sistema de bossa amb guants de polietilè amb mitjans manuals, reg del tub amb líquid fixador de les fibres d'amiant, empaquetat i càrrega sobre camió o contenidor corresponent Criteri d'amidament: 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. m3 volum realment enderrocat.	
		Ma d'obra	11,19
		Maquinaria	0,42
		Materials	15,11
		Suma la partida	26,72
		Costos indirectes..... 6,00%	1,60
		TOTAL PARTIDA	28,32
P214K-I6UK	m2	Enderroc cob.inclin. plaques fibrociment+amiant S<= 50m2 fixade Enderroc complet de coberta inclinada de plaques de fibrociment amb amiant, superfície <= 50 m2 fixades mecànicament amb mitjans manuals, reg de la coberta amb líquid fixador de les fibres d'amiant i empaquetat amb làmina de 100 µm (400 galgues), càrrega sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF. m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT. m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.	
		Ma d'obra	78,32
		Maquinaria	2,95
		Materials	3,32
		Suma la partida	84,59
		Costos indirectes..... 6,00%	5,08
		TOTAL PARTIDA	89,67

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU												
PRE9A-I7X8	u	Tallada arbre esp.,h< 6m,d>40cm,actuacions al medi natural,a/mit Tallada controlada d'arbre especial d'alçària < 6 m i diàmetre superior a 40 cm en actuacions al medi natural, amb mitjans manuals i mecànics, aplec de les restes vegetals i càrrega sobre camió grua amb pinça per a transport Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	<table><tr><td>Ma d'obra.....</td><td>33,75</td></tr><tr><td>Maquinaria.....</td><td>36,90</td></tr><tr><td>Materials.....</td><td>0,51</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>71,16</td></tr><tr><td>Costos indirectes..... 6,00%</td><td>4,27</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA</td><td>75,43</td></tr></table>	Ma d'obra.....	33,75	Maquinaria.....	36,90	Materials.....	0,51	Suma la partida.....	71,16	Costos indirectes..... 6,00%	4,27	TOTAL PARTIDA	75,43
Ma d'obra.....	33,75														
Maquinaria.....	36,90														
Materials.....	0,51														
Suma la partida.....	71,16														
Costos indirectes..... 6,00%	4,27														
TOTAL PARTIDA	75,43														
PRE9A-10YQU	u	Tallada arbre esp.,h6 a 10m directa,aplec brossa,carr.s/camió gr Tallada controlada d'arbre especial d'alçària 6 a 10 m, en zona no urbanitzada, de forma directa, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	<table><tr><td>Ma d'obra.....</td><td>31,76</td></tr><tr><td>Maquinaria.....</td><td>67,64</td></tr><tr><td>Materials.....</td><td>0,48</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>99,88</td></tr><tr><td>Costos indirectes..... 6,00%</td><td>5,99</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA</td><td>105,87</td></tr></table>	Ma d'obra.....	31,76	Maquinaria.....	67,64	Materials.....	0,48	Suma la partida.....	99,88	Costos indirectes..... 6,00%	5,99	TOTAL PARTIDA	105,87
Ma d'obra.....	31,76														
Maquinaria.....	67,64														
Materials.....	0,48														
Suma la partida.....	99,88														
Costos indirectes..... 6,00%	5,99														
TOTAL PARTIDA	105,87														
PRE9A-10YQQ	u	Tallada arbre esp.,h10 a 15m cistella mecànica,aplec brossa,carr Tallada controlada d'arbre especial d'alçària 10 a 15 m, en zona no urbanitzada, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	<table><tr><td>Ma d'obra.....</td><td>143,57</td></tr><tr><td>Maquinaria.....</td><td>228,38</td></tr><tr><td>Materials.....</td><td>2,15</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>374,10</td></tr><tr><td>Costos indirectes..... 6,00%</td><td>22,45</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA</td><td>396,55</td></tr></table>	Ma d'obra.....	143,57	Maquinaria.....	228,38	Materials.....	2,15	Suma la partida.....	374,10	Costos indirectes..... 6,00%	22,45	TOTAL PARTIDA	396,55
Ma d'obra.....	143,57														
Maquinaria.....	228,38														
Materials.....	2,15														
Suma la partida.....	374,10														
Costos indirectes..... 6,00%	22,45														
TOTAL PARTIDA	396,55														
P21R1-92JR	u	Trituració soca soterrada,perím.60 a 100cm,tract.+acces.p/tritu. Trituració de soca soterrada de 60 a 100 cm de perímetre amb tractors amb accessoris per triturar	<table><tr><td>Ma d'obra.....</td><td>17,65</td></tr><tr><td>Maquinaria.....</td><td>38,92</td></tr><tr><td>Materials.....</td><td>0,27</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>56,84</td></tr><tr><td>Costos indirectes..... 6,00%</td><td>3,41</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA</td><td>60,25</td></tr></table>	Ma d'obra.....	17,65	Maquinaria.....	38,92	Materials.....	0,27	Suma la partida.....	56,84	Costos indirectes..... 6,00%	3,41	TOTAL PARTIDA	60,25
Ma d'obra.....	17,65														
Maquinaria.....	38,92														
Materials.....	0,27														
Suma la partida.....	56,84														
Costos indirectes..... 6,00%	3,41														
TOTAL PARTIDA	60,25														

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 002 MOVIMENT DE TERRES			
P1R2-6RJ7	m2	Esbrossada plant.+herb.int./ext.,m.manuals,p/brossa h<= 150cm,+c Esbrossada de plantes i herbes en interiors/exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa <= 150 cm i càrrega sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	Ma d'obra.....1,42 Maquinaria.....0,19 Materials.....0,02 Suma la partida.....1,63 Costos indirectes.....6,00%0,10 TOTAL PARTIDA 1,73
P221B-EL75	m3	Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. de Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora 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.	Maquinaria.....6,56 Suma la partida.....6,56 Costos indirectes.....6,00%0,39 TOTAL PARTIDA 6,95
P2257-54B8	m3	Terraplenada/picon.caixa pav.mat.adeq.excav.gfins a 25cm,95%PM Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	Maquinaria.....7,30 Suma la partida.....7,30 Costos indirectes.....6,00%0,44 TOTAL PARTIDA 7,74
P2217-55T8	m3	Excavació p/rebaix,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió 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.	Maquinaria.....4,45 Suma la partida.....4,45 Costos indirectes.....6,00%0,27 TOTAL PARTIDA 4,72

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
P221B-EL8V	m3	Excav.rasa/pou,hfins a 2m,roca rc.alt(> 50MPa),retroexcavadora+ Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i amb les terres deixades a la vora 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.	
		Maquinaria.....	73,07
		Suma la partida.....	73,07
		Costos indirectes..... 6,00%	4,38
		TOTAL PARTIDA.....	77,45

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 003 MURS CONTENCIÓ			
P3Z3-D52T	m2	Cap.net/anivell. g=10cm, formigó neteja HL-150/P/20, camió Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	Ma d'obra 5,51 Materials 9,64 Suma la partida 15,15 Costos indirectes 6,00% 0,91 TOTAL PARTIDA 16,06
P310-D51R	kg	Arm.rases i pous AP500S barres corrug. Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm2. Criteri d'amidament: 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'obté 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).	Ma d'obra 0,63 Materials 1,27 Suma la partida 1,90 Costos indirectes 6,00% 0,11 TOTAL PARTIDA 2,01
P312-I219	m3	Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment $\leq 0,6$, abocat amb bomba. 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.	Ma d'obra 8,96 Maquinaria 19,16 Materials 113,75 Suma la partida 141,87 Costos indirectes 6,00% 8,51 TOTAL PARTIDA 150,38
P320-D6Y3	kg	Armadura p/murs cont. AP500S barres corrug.,h$\leq$3m Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm2. Criteri d'amidament: 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'obté 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)	Ma d'obra 0,73 Materials 1,27 Suma la partida 2,00 Costos indirectes 6,00% 0,12 TOTAL PARTIDA 2,12

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
P324-MUFI	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE)h<=3m,formigó per ar Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55 i abocat amb bomba. 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.	Ma d'obra 7,16 Maquinaria 19,16 Materials 125,30 Suma la partida 151,62 Costos indirectes 6,00% 9,10 TOTAL PARTIDA 160,72
P322-D76V	m2	Muntatge+desm.1 cara encofrat,plafó met.250x50cm,p/mur conten.re Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist. 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 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 dedueixen, 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.	Ma d'obra 21,08 Materials 6,81 Suma la partida 27,89 Costos indirectes 6,00% 1,67 TOTAL PARTIDA 29,56

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 004 MURS TANCAMENT			
P3Z3-D52T	m2	Cap.net/anivell. g=10cm, formigó neteja HL-150/P/20, camió Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	Ma d'obra 5,51 Materials 9,64 Suma la partida 15,15 Costos indirectes 6,00% 0,91 TOTAL PARTIDA 16,06
P310-D51R	kg	Arm.rases i pous AP500S barres corrug. Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Criteri d'amidament: 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'obté 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).	Ma d'obra 0,63 Materials 1,27 Suma la partida 1,90 Costos indirectes 6,00% 0,11 TOTAL PARTIDA 2,01
P312-I219	m3	Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba. 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.	Ma d'obra 8,96 Maquinaria 19,16 Materials 113,75 Suma la partida 141,87 Costos indirectes 6,00% 8,51 TOTAL PARTIDA 150,38
P4BC-43MU	kg	Armadura p/mur AP500S barres corrug. Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Criteri d'amidament: 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'obté 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).	Ma d'obra 0,84 Materials 1,29 Suma la partida 2,13 Costos indirectes 6,00% 0,13 TOTAL PARTIDA 2,26

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
P4520-N8QG	m3	Form.p/mur,formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 quant.ciment Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba. 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.	Ma d'obra 6,09 Maquinaria 23,96 Materials 125,27 Suma la partida 155,32 Costos indirectes 6,00% 9,32 TOTAL PARTIDA 164,64
P4DG-3XPW	m2	Muntatge+desmun.1 cara encofrat,plafó metàl·lic50x250cm,p/mur re Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x250 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist. 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 apuntaments 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 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 dedueixen, 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.	Ma d'obra 23,40 Materials 6,87 Suma la partida 30,27 Costos indirectes 6,00% 1,82 TOTAL PARTIDA 32,09

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 005 BANCs FORMIGÓ			
P310-D51R	kg	Arm.rases i pous AP500S barres corrug. Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² . Criteri d'amidament: 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'obté 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).	Ma d'obra 0,63 Materials 1,27 Suma la partida 1,90 Costos indirectes 6,00% 0,11 TOTAL PARTIDA 2,01
P312-I219	m3	Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m ³ i relació aigua ciment ≤ 0.6 , abocat amb bomba. 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.	Ma d'obra 8,96 Maquinaria 19,16 Materials 113,75 Suma la partida 141,87 Costos indirectes 6,00% 8,51 TOTAL PARTIDA 150,38
P311-DQ6P	m2	Encofrat plafó met. rasa/pou fonament,form.vist Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments, per a deixar el formigó vist 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 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 m ² : No es dedueixen Obertures > 1 m ² : Es dedueix el 100% Als forats que no es dedueixen, 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.	Ma d'obra 23,47 Materials 6,69 Suma la partida 30,16 Costos indirectes 6,00% 1,81 TOTAL PARTIDA 31,97

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 006 ESTRUCTURA			
P9V3-H9EB	m2	Muntatge+desmunt.encofrat p/esglaons,tauler fusta pi vist Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a esglaons, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist 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. 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 i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.	
		Ma d'obra.....	58,67
		Materials.....	5,55
		Suma la partida.....	64,22
		Costos indirectes..... 6,00%	3,85
		TOTAL PARTIDA.....	68,07
P9V3-H9EC	m3	Formigonament esglaons formigó HA-30/P/10/I+E remolinat a mà Formigonament d'esglaons amb formigó HA-30/P/10/I+E, de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba, remolinat a mà 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. 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 i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.	
		Ma d'obra.....	29,39
		Maquinaria.....	47,91
		Materials.....	146,76
		Suma la partida.....	224,06
		Costos indirectes..... 6,00%	13,44
		TOTAL PARTIDA.....	237,50
P9V3-H9EF	kg	Acer b/corrugades B 500 S p/armadura escales Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura d'escales fetes in situ 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. 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 i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments. m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.	
		Ma d'obra.....	0,84
		Materials.....	1,29
		Suma la partida.....	2,13
		Costos indirectes..... 6,00%	0,13
		TOTAL PARTIDA.....	2,26

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU										
P3C5-TS79	m3	Formigonat de llosa de fonamentació, formigó per armar HA - 30 / Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb cubilot 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.	<table><tr><td>Ma d'obra.....</td><td>19,29</td></tr><tr><td>Materials.....</td><td>125,41</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>144,70</td></tr><tr><td>Costos indirectes..... 6,00%</td><td>8,68</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA</td><td>153,38</td></tr></table>	Ma d'obra.....	19,29	Materials.....	125,41	Suma la partida.....	144,70	Costos indirectes..... 6,00%	8,68	TOTAL PARTIDA	153,38
Ma d'obra.....	19,29												
Materials.....	125,41												
Suma la partida.....	144,70												
Costos indirectes..... 6,00%	8,68												
TOTAL PARTIDA	153,38												
P3C0-3D8E	kg	Armadura p/llosa fonam. AP500S barres corrug. Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 Criteri d'amidament: 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'obté 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)	<table><tr><td>Ma d'obra.....</td><td>0,68</td></tr><tr><td>Materials.....</td><td>1,27</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>1,95</td></tr><tr><td>Costos indirectes..... 6,00%</td><td>0,12</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA</td><td>2,07</td></tr></table>	Ma d'obra.....	0,68	Materials.....	1,27	Suma la partida.....	1,95	Costos indirectes..... 6,00%	0,12	TOTAL PARTIDA	2,07
Ma d'obra.....	0,68												
Materials.....	1,27												
Suma la partida.....	1,95												
Costos indirectes..... 6,00%	0,12												
TOTAL PARTIDA	2,07												
P3Z3-D52T	m2	Cap.net/anivell. g=10cm, formigó neteja HL-150/P/20, camió Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20, abocat des de camió. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.	<table><tr><td>Ma d'obra.....</td><td>5,51</td></tr><tr><td>Materials.....</td><td>9,64</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>15,15</td></tr><tr><td>Costos indirectes..... 6,00%</td><td>0,91</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA</td><td>16,06</td></tr></table>	Ma d'obra.....	5,51	Materials.....	9,64	Suma la partida.....	15,15	Costos indirectes..... 6,00%	0,91	TOTAL PARTIDA	16,06
Ma d'obra.....	5,51												
Materials.....	9,64												
Suma la partida.....	15,15												
Costos indirectes..... 6,00%	0,91												
TOTAL PARTIDA	16,06												
P310-D51R	kg	Arm.rases i pous AP500S barres corrug. Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2. Criteri d'amidament: 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'obté 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).	<table><tr><td>Ma d'obra.....</td><td>0,63</td></tr><tr><td>Materials.....</td><td>1,27</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>1,90</td></tr><tr><td>Costos indirectes..... 6,00%</td><td>0,11</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA</td><td>2,01</td></tr></table>	Ma d'obra.....	0,63	Materials.....	1,27	Suma la partida.....	1,90	Costos indirectes..... 6,00%	0,11	TOTAL PARTIDA	2,01
Ma d'obra.....	0,63												
Materials.....	1,27												
Suma la partida.....	1,90												
Costos indirectes..... 6,00%	0,11												
TOTAL PARTIDA	2,01												

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
P312-I219	m3	Form.rases/pous fonam.,formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba. 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.	
		Ma d'obra.....	8,96
		Maquinaria.....	19,16
		Materials.....	113,75
		Suma la partida.....	141,87
		Costos indirectes..... 6,00%	8,51
		TOTAL PARTIDA.....	150,38

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 007 PAVIMENTS			
P924-DX6T	m3	Subbase,grava reciclat form. 40 a 70mm,estesa+picon. Subbase de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT. m2 de superfície amidada 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.	Ma d'obra 1,15 Maquinaria 4,91 Materials 19,05 Suma la partida 25,11 Costos indirectes 6,00% 1,51 TOTAL PARTIDA 26,62
P9G6-.XOM	m2	Paviment form. formigó HA-30 / F / 20 / XC4 quant. ciment 300kg/ Paviment de formigó amb formigó HA-30/F/20/XC4 de consistència fluida, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició XC4, de 15 cm de gruix, amb malla electrosoldada	Ma d'obra 7,11 Maquinaria 0,59 Materials 23,61 Suma la partida 31,31 Costos indirectes 6,00% 1,88 TOTAL PARTIDA 33,19
P9G3-DVV6	m	Tall junt pavim.form. ampl.=6 a 8mm,h>= 4cm Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm. Criteri d'amidament: m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.	Ma d'obra 6,08 Maquinaria 2,41 Materials 0,09 Suma la partida 8,58 Costos indirectes 6,00% 0,51 TOTAL PARTIDA 9,09
P936-E3FR	m3	Base sauló,estesa+picon.95%PM Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM 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.	Ma d'obra 1,15 Maquinaria 8,27 Materials 21,88 Suma la partida 31,30 Costos indirectes 6,00% 1,88 TOTAL PARTIDA 33,18

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
P9E1-V6RA	m2	Paviment panot vorera gris,20x20x2,5cm,preu mitjà,col.truc macet Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu mitjà, sobre suport de 3 cm de morter amb additiu, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment portland 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: Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100% Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.	
		Ma d'obra	27,63
		Maquinaria	0,11
		Materials	18,40
		Suma la partida	46,13
		Costos indirectes..... 6,00%	2,77
		TOTAL PARTIDA	48,90

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 008 SERRALLERIA			
P6A3-FA54_1	m	Reixat acer h=2m, panells=2.75x2m,malla+marc,marc tub 40x40x1,5m Reixat d'acer de 2 m d'alçària format per panells de 2.75 x 2 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 50x300 mm i 6 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 60 mm i 2 mm de gruix, situats cada 2,9 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat, col·locat ancorat a l'obra Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	Ma d'obra..... 21,24 Maquinaria..... 3,74 Materials..... 47,91 Suma la partida..... 72,89 Costos indirectes..... 6,00% 4,37 TOTAL PARTIDA..... 77,26
P6A3-FA4I_1	m	Reixat acer h=1m, panells=2.75x1m,malla+marc,marc tub 40x40x1,5m Reixat d'acer d'1 m d'alçària format per panells de 2.75 x 1 m amb malla emmarcada, marc format per tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 50x300 mm i 6 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 60 mm i 2 mm de gruix, situats cada 2,9 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat, col·locat ancorat a l'obra Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	Ma d'obra..... 18,58 Maquinaria..... 3,28 Materials..... 35,74 Suma la partida..... 57,60 Costos indirectes..... 6,00% 3,46 TOTAL PARTIDA..... 61,06
00801	u	Conjunt portes P1+P2 - plànol serralleria Subministrament i col·locació de porta P1, formada per dues fulles batents i dues fulles fixes, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - 3 uts de perfil tubul·lar 80.80.5 mm (2350 mm). - Emmarcat de portes amb perfil tubul·lar 40.40.1,5 mm. - 32 uts de perfil tubul·lar 30.15.1,5 mm (1920 mm) - 2 uts de pletina 920x300x3 mm Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau. Subministrament i col·locació de porta P2, formada per dues fulles batents i dues fulles fixes, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - 3 uts de perfil tubul·lar 80.80.5 mm (2350 mm). - Emmarcat de les portes amb perfil tubul·lar 40.40.1,5 mm (2000 mm). - 32 uts de perfil tubul·lar 30.15.1,5 mm (1920 mm) - 2 uts de pletina 920x300x3 mm Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau. Inclou adaptació del videoporter existent. Subministrament i col·locació de muntant intermig M1, format per perfil tubul·lar 200.200.5 mm (2350 mm). Tot segons mides i descripció del plànol de serralleria.	Suma la partida..... 6.937,45 Costos indirectes..... 6,00% 416,25 TOTAL PARTIDA..... 7.353,70
00802	u	Porta P5 Subministrament i col·locació de porta P5, formada per dues fulles batents, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - 2 uts de perfil tubul·lar 80.80.5 mm (2350 mm). - Emmarcat de portes amb perfil tubul·lar 40.40.1,5 mm. - Interior de porta amb religa formada per malla de pletina-rodó amb lama recta equivalent a l'existent. Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau.	Suma la partida..... 2.020,84 Costos indirectes..... 6,00% 121,25 TOTAL PARTIDA..... 2.142,09

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
00803	u	Porta P3 Subministrament i col·locació de porta P3, formada per dues fulles batents i dues fulles fixes, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - Valla interior amb malla electrosoldada 300x50x6mm, emmarcada amb perfil PDS-26 i tubul·lar 35x30x1.5mm. - Unions valla amb pilars amb perfil tubul·lar 50x40x3 mm ancorats a base de formigó. - Travesser amb perfil tubul·lar 35x30x1.5 mm. Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau. Tot segons mides i especificacions definides al plànol de serralleria.	
		Suma la partida.....	2.433,56
		Costos indirectes..... 6,00%	146,01
		TOTAL PARTIDA	2.579,57
00804	u	Porta P4 Subministrament i col·locació de porta P4, formada per dues fulles batents, d'acer galvanitzat en calent, formada per: - Valla interior amb malla electrosoldada 300x50x6mm, emmarcada amb perfil PDS-26 i tubul·lar 35x30x1.5mm. - Unions valla amb pilars amb perfil tubul·lar 50x40x3 mm ancorats a base de formigó. - Travesser amb perfil tubul·lar 35x30x1.5 mm. Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau. Tot segons mides i especificacions definides al plànol de serralleria.	
		Suma la partida.....	1.834,86
		Costos indirectes..... 6,00%	110,09
		TOTAL PARTIDA	1.944,95
00805	m	Barana Subministrament i col·locació de barana d'acer galvanitzat en calent, formada per passamà superior amb perfil circular diàmetre 40mm, muntants cada 1,5m amb perfil T 40.40.5 ancorat a base de formigó amb morter de reparació estructural i passamà inferior amb perfil circular diàmetre 40 mm, unit a varilla diàmetre 12 al muntant.	
		Suma la partida.....	87,39
		Costos indirectes..... 6,00%	5,24
		TOTAL PARTIDA	92,63
MO020_1	h	Oficial 1a d'obra pública Oficial 1a d'obra pública	
		Suma la partida.....	27,56
		Costos indirectes..... 6,00%	1,65
		TOTAL PARTIDA	29,21
MO077_1	h	Manobre Manobre	
		Suma la partida.....	22,96
		Costos indirectes..... 6,00%	1,38
		TOTAL PARTIDA	24,34

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 009 INSTAL·LACIONS			
PG2N-EUGL	m	Tub corbable corrugat PE, doble capa, DN=63mm, 20J, 450N, canal sot. Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.	Ma d'obra 1,20 Materials 2,00 Suma la partida 3,20 Costos indirectes 6,00% 0,19 TOTAL PARTIDA 3,39
UIA010	u	Pericó de connexió elèctrica Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 30x30x30 cm de mesures interiors, amb parets rebaixades per a l'entrada de tubs, capaç de suportar una càrrega de 400 kN, amb marc d'acer galvanitzat i tapa de formigó armat alleugerit, de 39,5x38,5 cm, per a pericó de connexió elèctrica, capaç de suportar una càrrega de 125 kN. Inclou: Replanteig. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Execució de forats per a connexionat de tubs. Connexionat dels tubs al pericó. Col·locació de la tapa i els 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.	Ma d'obra 27,04 Materials 24,73 Suma la partida 51,77 Costos indirectes 6,00% 3,11 TOTAL PARTIDA 54,88
A0F-00E_1	h	Oficial 1a electricista Oficial 1a electricista	Suma la partida 28,49 Costos indirectes 6,00% 1,71 TOTAL PARTIDA 30,20
A01-FEPD_1	h	Ajudant electricista Ajudant electricista	Suma la partida 24,56 Costos indirectes 6,00% 1,47 TOTAL PARTIDA 26,03
PFC0-4HXI	m	Tub PP-R pressió, DN=32x4,4mm, sèrie S 3.2, soldat, dific. mitjà, col. Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 32x4,4 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar. No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.	Ma d'obra 5,31 Materials 4,35 Suma la partida 9,66 Costos indirectes 6,00% 0,58 TOTAL PARTIDA 10,24

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
PFC0-4HXC	m	Tub PP-R pressió, DN=20x2,8mm, sèrie S 3.2, soldat, dific. mitjà, col. Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de 20x2,8 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar. No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.	
			Ma d'obra..... 4,25
			Materials..... 1,71
			Suma la partida..... 5,96
			Costos indirectes..... 6,00% 0,36
		TOTAL PARTIDA	6,32
PJ21A-8DF8	u	Aixeta pas PP-R p/soldar, DN=20mm, pom+allargador, col. encastada Aixeta de pas de Polipropilè-copolímer PP-R per a soldar, de diàmetre nominal 20 mm, amb pom i allargador, col·locada encastada	
			Ma d'obra..... 12,47
			Materials..... 21,41
			Suma la partida..... 33,88
			Costos indirectes..... 6,00% 2,03
		TOTAL PARTIDA	35,91
PN38-EC3P	u	Vàlvula bola manual rosca, 1 peça, pas red., inox. 1.4408, DN=3/4, PN=6 Vàlvula de bola manual amb rosca, d'una peça amb pas reduït, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	
			Ma d'obra..... 13,27
			Materials..... 10,34
			Suma la partida..... 23,61
			Costos indirectes..... 6,00% 1,42
		TOTAL PARTIDA	25,03
A0F-000R_1	h	Oficial 1a muntador Oficial 1a muntador	
			Suma la partida..... 28,49
			Costos indirectes..... 6,00% 1,71
		TOTAL PARTIDA	30,20
A01-FEPH_1	h	Ajudant muntador Ajudant muntador	
			Suma la partida..... 24,59
			Costos indirectes..... 6,00% 1,48
		TOTAL PARTIDA	26,07
IUS091	u	Embornal prefabricat de formigó en massa	
			Ma d'obra..... 24,97
			Materials..... 74,46
			Suma la partida..... 99,43
			Costos indirectes..... 6,00% 5,97
		TOTAL PARTIDA	105,40

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
PD781-WBSD	m	Clavegueró tub PVC-U paret sòlida,sanej.soterrat s/press.,DN160, Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 160, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular $\geq 4\text{ kN/m}^2$), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant elèctric Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.	Ma d'obra..... 8,54 Maquinaria..... 3,12 Materials..... 23,20 Suma la partida..... 34,86 Costos indirectes..... 6,00% 2,09 TOTAL PARTIDA..... 36,95
PD781-WBSE	m	Clavegueró tub PVC-U paret sòlida,sanej.soterrat s/press.,DN200, Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular $\geq 4\text{ kN/m}^2$), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant elèctric Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.	Ma d'obra..... 9,03 Maquinaria..... 3,77 Materials..... 28,46 Suma la partida..... 41,26 Costos indirectes..... 6,00% 2,48 TOTAL PARTIDA..... 43,74
PD76-B2PV	m	Clavegueró PEAD p/evac.sifòn.,PE 100,DN=315mm,PN=5bar,SDR 33,+ac Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 315 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 33 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.	Ma d'obra..... 53,08 Materials..... 43,95 Suma la partida..... 97,03 Costos indirectes..... 6,00% 5,82 TOTAL PARTIDA..... 102,85
PD76-B2Q3	m	Clavegueró PEAD p/evac.sifòn.,PE 100,DN=200mm,PN=6bar,SDR 26,+ac Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 100 de 200 mm de diàmetre nominal exterior, 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.	Ma d'obra..... 29,19 Materials..... 46,20 Suma la partida..... 75,39 Costos indirectes..... 6,00% 4,52 TOTAL PARTIDA..... 79,91

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
PD35-8GKO	u	Pericó pas form.pref.,60x60x65 cmcm,g=5cm,+tapa,col. Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	Ma d'obra..... 13,64 Maquinaria..... 15,26 Materials..... 110,64 Suma la partida..... 139,54 Costos indirectes..... 6,00% 8,37 TOTAL PARTIDA..... 147,91
PD58-5YPI	m	Canal form.polímer,a=150mm,pendent=< 1%,s/perfil lat.,reixa acer Canal de formigó polímer, d'amplària interior 150 mm, amb un pendent del < 1 % , sense perfil lateral, amb reixa d'acer galvanitzat entramada, classe B125 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	Ma d'obra..... 19,84 Materials..... 94,75 Suma la partida..... 114,59 Costos indirectes..... 6,00% 6,88 TOTAL PARTIDA..... 121,47
MO020_1	h	Oficial 1a d'obra pública Oficial 1a d'obra pública	Suma la partida..... 27,56 Costos indirectes..... 6,00% 1,65 TOTAL PARTIDA..... 29,21
MO077_1	h	Manobre Manobre	Suma la partida..... 22,96 Costos indirectes..... 6,00% 1,38 TOTAL PARTIDA..... 24,34

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU

CAPITOL 010 EQUIPAMENT

PQ30-HA6W	u	Font exteriorfont p/ext. prisma quadrat acer,16cm h 100cm+broc+r

Font per a exterior prisma quadrat d'acer amb acabat protecció antioxidant i pintura, de 16 cm i 100 cm d'alçària, broc amb polsador temporitzat i reixa de desguàs, ancorada amb dau de formigó

Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

Ma d'obra	204,27
Maquinaria	0,17
Materials	389,75
Suma la partida	594,19
Costos indirectes..... 6,00%	35,65
TOTAL PARTIDA	629,84

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 011 JARDINERIA			
PJSM1-VBYB	u	Pericó circ. d/PE p/reg d/D=27cm,H=26cm+ tapa, col. s/llit grava+ Pericó circular de polietilè per a instal·lacions de reg de 27 cm de diàmetre i 26 cm d'alçada amb tapa amb cargol per a tancar, col·locada sobre llit de grava i reblert de terra lateral Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	Ma d'obra 12,63 Materials 26,97 Suma la partida 39,60 Costos indirectes 6,00% 2,38 TOTAL PARTIDA 41,98
PR36-8RV3	m3	Terra vegetal jardineria cat.baixa,granel,escamp.retro.petita+m. Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals Criteri d'amidament: m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.	Ma d'obra 6,79 Maquinaria 5,26 Materials 26,42 Suma la partida 38,47 Costos indirectes 6,00% 2,31 TOTAL PARTIDA 40,78

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 012 CONTROL DE QUALITAT I ASSAIGS			
P060-01ZR	u	Mostreig+Abrams+compres.,3prov.cúb.15x15x15cm	
		Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cúbiques de 15x15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2	
		Materials.....	140,56
		Suma la partida.....	140,56
		Costos indirectes..... 6,00%	8,43
		TOTAL PARTIDA.....	148,99

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU

CAPITOL 013 CONSERVACIÓ CONSTRUCCIÓ PEDRA EXISTENT

P2140-4RRN	u	Arrencada full+bastim. porta int.,m.man.,càrr.man. Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor Criteri d'amidament: Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.	Ma d'obra	11,48
			Materials.....	0,17
			Suma la partida.....	11,65
			Costos indirectes..... 6,00%	0,70
			TOTAL PARTIDA	12,35
PAD0-617L	u	Porta planxa ac.galv.,1bat.,215x90cm,reix.vent.+pany+clau,col. Porta de planxa d'acer galvanitzat, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	Ma d'obra	7,00
			Materials.....	177,82
			Suma la partida.....	184,82
			Costos indirectes..... 6,00%	11,09
			TOTAL PARTIDA	195,91

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU
CAPITOL 014 GESTIÓ DE RESIDUS			
P2R5-Z58K	m3	Transp.residus especials amiant codi 17 06 01* o codi 17 06 05*, Transport de residus especials d'amiant-ciment codi 17 06 01* o d'amiant friable codi 17 06 05*, procedents de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor o sac flexible	
		Maquinaria.....	106,78
		Suma la partida.....	106,78
		Costos indirectes..... 6,00%	6,41
		TOTAL PARTIDA	113,19
P2RA-10MPY	kg	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre l Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complir el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.	
		Materials.....	0,26
		Suma la partida.....	0,26
		Costos indirectes..... 6,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA	0,28
P2R5-DT45	m3	Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,conte Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat	
		Maquinaria.....	20,83
		Suma la partida.....	20,83
		Costos indirectes..... 6,00%	1,25
		TOTAL PARTIDA	22,08
P2RA-EU7E	m3	Disposició controlada centre reciclatge,residus barrej. inerts,1 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent. La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011. La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complir el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.	
		Materials.....	25,06
		Suma la partida.....	25,06
		Costos indirectes..... 6,00%	1,50
		TOTAL PARTIDA	26,56

QUADRE DE PREUS 2

AMPLIACIÓ DEL PATI DE L'IES L'AGULLA - EL CATLLAR

CODI	UD	DESCRIPCIÓ	PREU

CAPITOL 015 SEGURETAT I SALUT

01401	u	Seguretat i salut

Mesures de seguretat personals i col·lectives per a l'execució de les obres. Inclòs pla de seguretat i salut, obertura de centre de treball i llibre de subcontractació. Tot segons la normativa vigent. Es considera un 2% del pressupost total de l'obra.

Suma la partida.....	1,00
Costos indirectes..... 6,00%	0,06
TOTAL PARTIDA.....	1,06

VIII. TERMINI D'EXECUCIÓ

Es preveu un termini d'execució per la realització de les obres de 4 mesos.

IX. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

LLISTAT DE PLÀNOLS

PLÀNOLS GENERALS

S1	Plànols generals	Emplaçament i situació	E 1/5.000
S2	Plànols generals	Estat actual - planta	E 1/500
S3	Plànols generals	Estat actual - planta	E 1/200

ARQUITECTURA

A1	Proposta - planta	E 1/500
A2	Proposta - planta	E 1/200
A3	Proposta - arbrat	E 1/200
A4	Proposta - seccions	E 1/250
A5	Proposta - seccions	E 1/200
A6	Cotes terreny	E 1/200
A7	Seccions terreny	E 1/250
A8	Seccions terreny	E 1/250
A9	Moviment de terres	E 1/200

FUSTERIA I SERRALLERIA

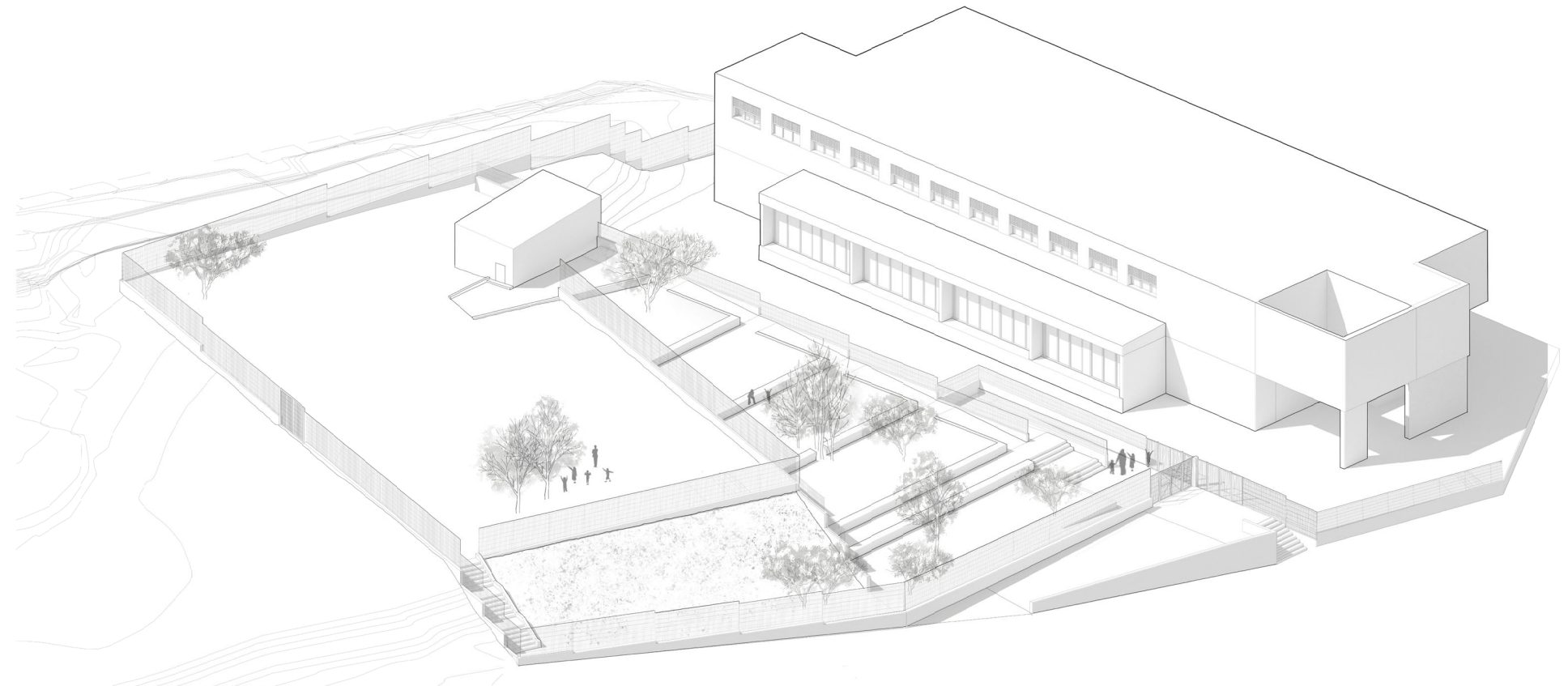
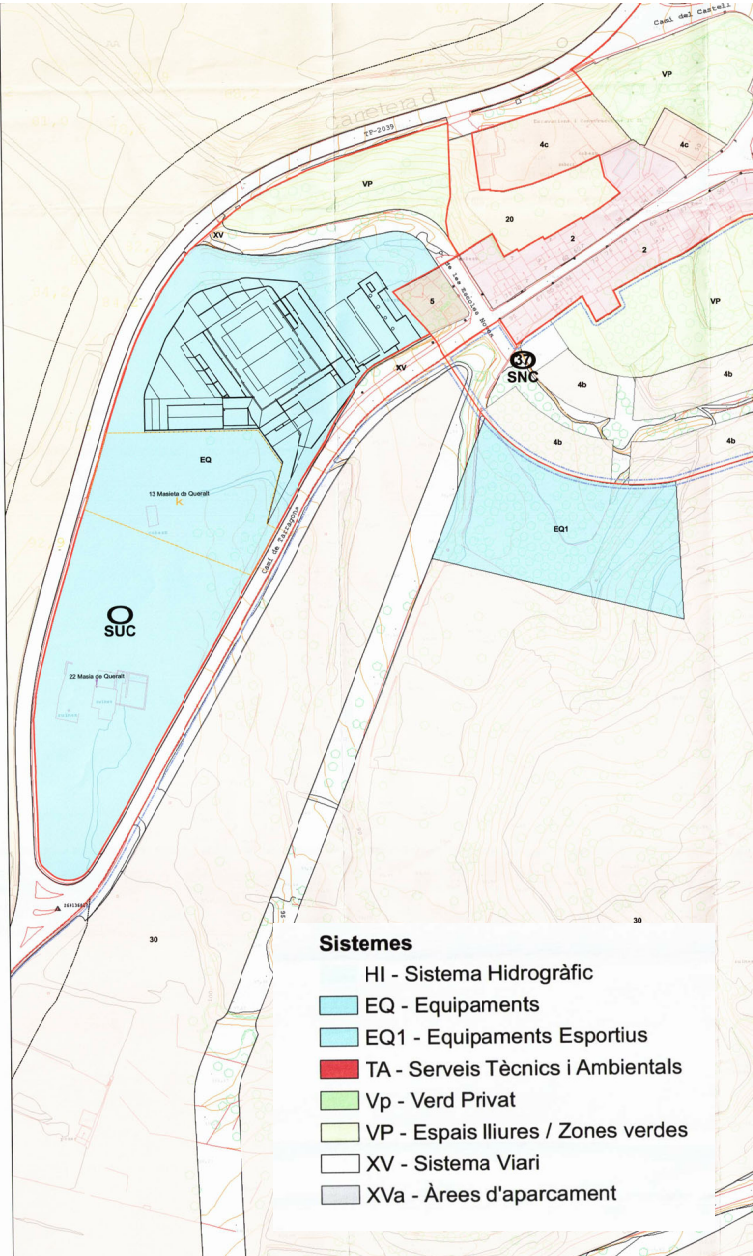
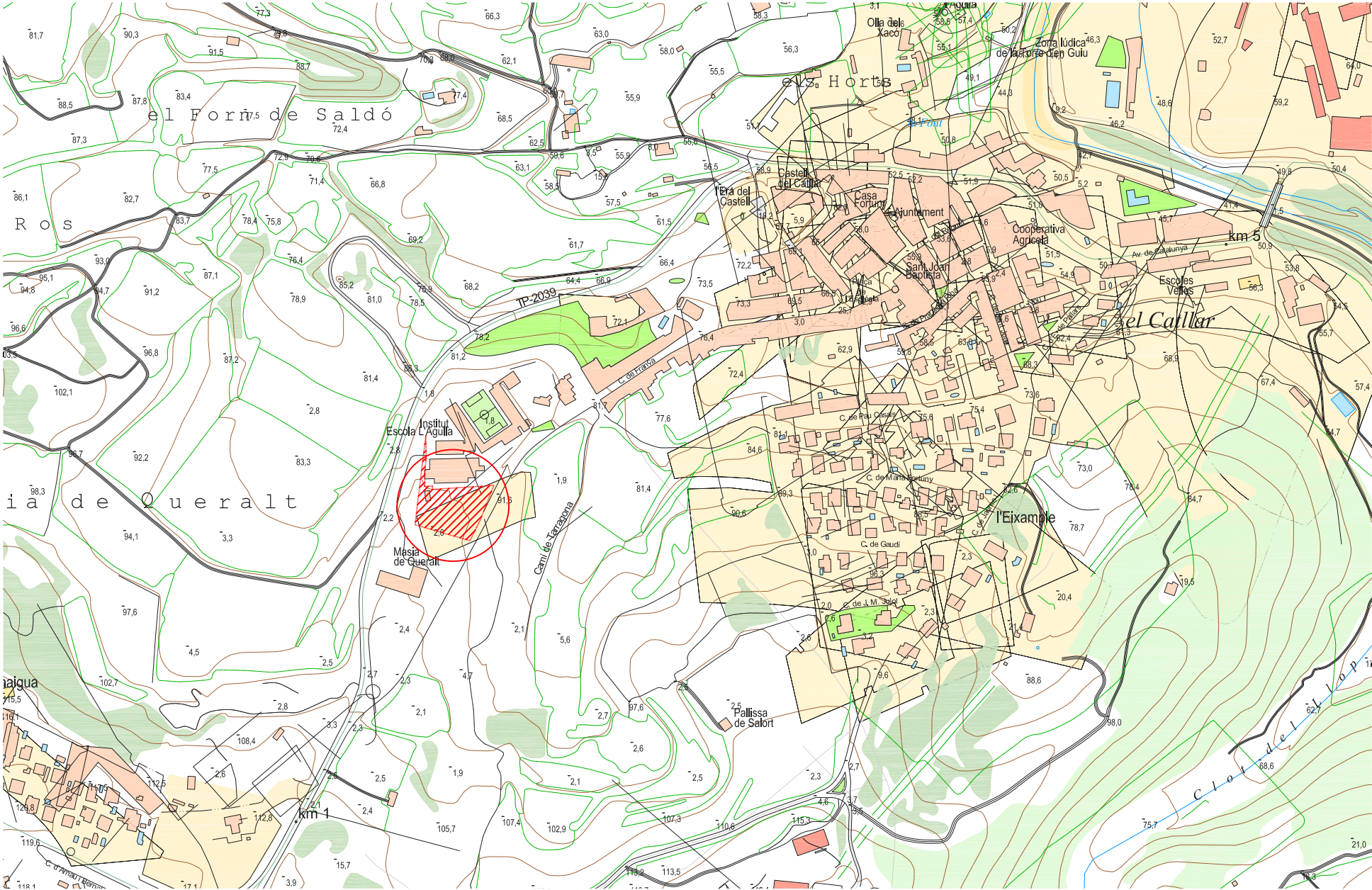
F1	Serralleria - portes	E 1/50

ESTRUCTURA

E1	Estructura	planta fonamentació	E 1/50
E2	Estructura	planta solera	E 1/50
E3	Estructura	planta coberta	E 1/50
E4	Estructura	detalls	E 1/50-1/25-1/10

INSTAL·LACIONS

I1	Instal·lacions: electricitat, fontaneria i sanejament	E 1/200



Projecte bàsic i executiu d'ampliació de pati - IES l'Agulla - El Catllar

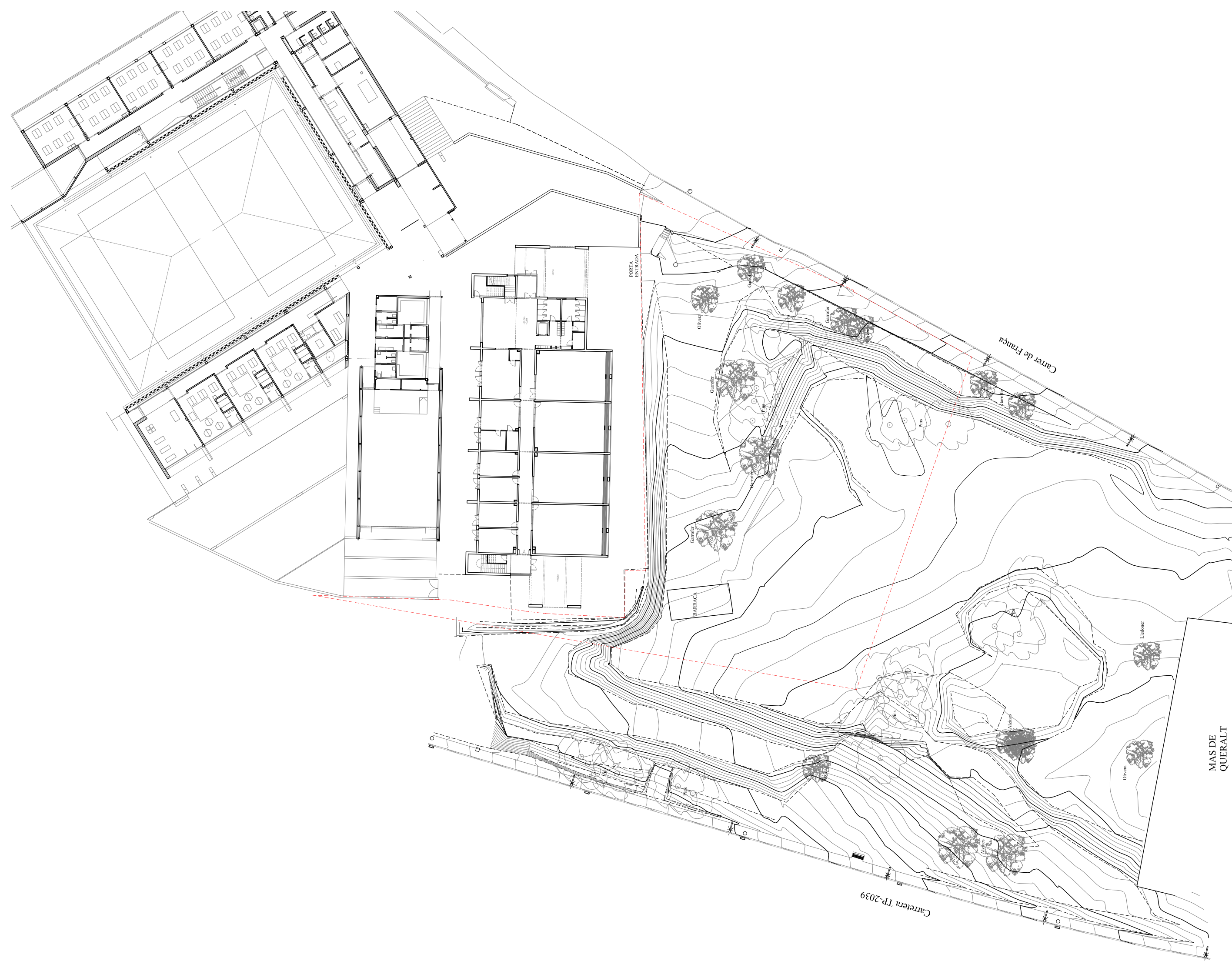
Arquitecte Marc Drago Colomé Emplaçament C./ de França, 80 - El Catllar

Col·laboradors Maria Josepa González Llop Promotor Ajuntament del Catllar

Plànol Emplaçament i situació

S1 1/5.000

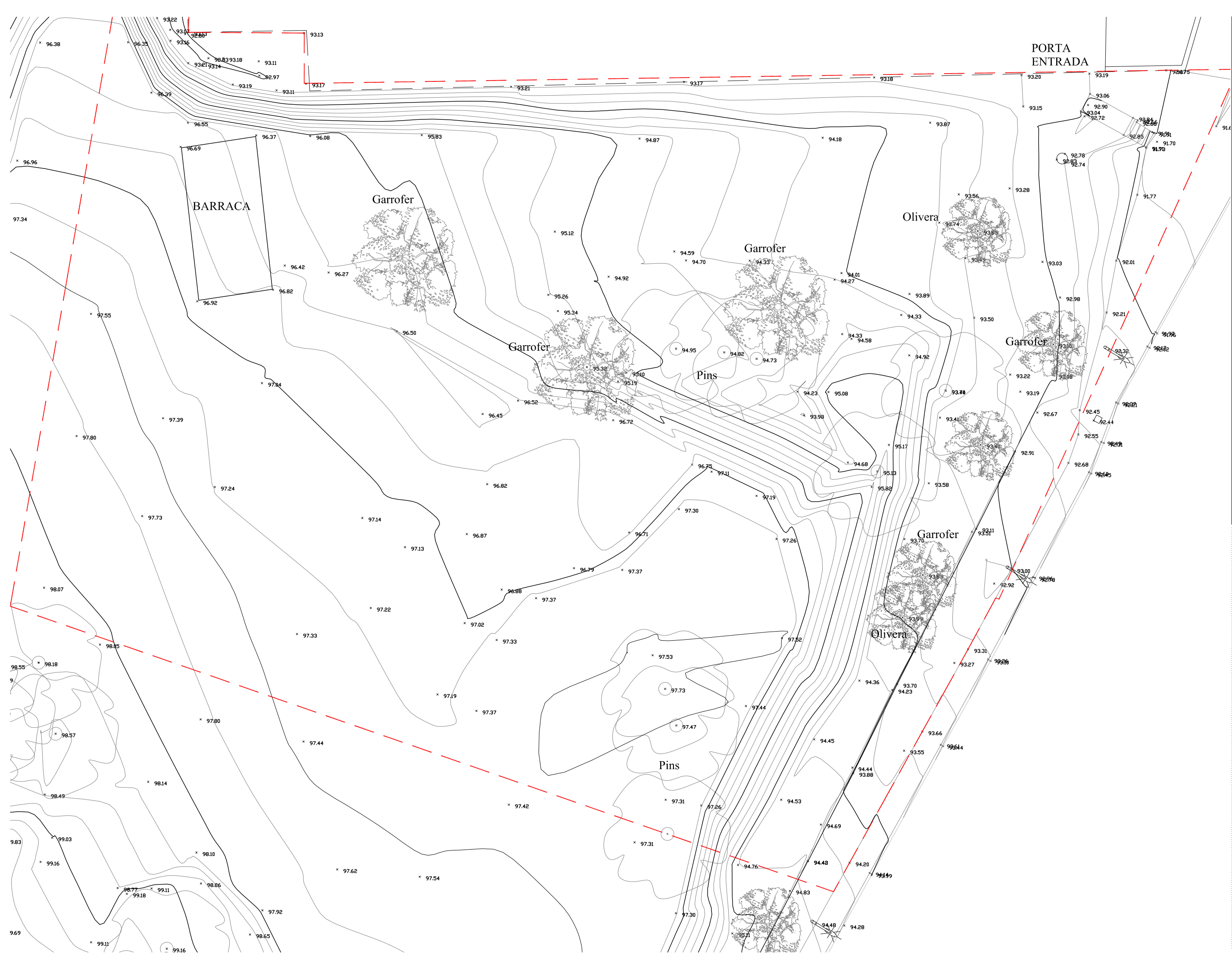
abril 2024



Projecte bàsic i executiu d'ampliació de pati - IES l'Agulla - El Catllar

Arquitecte	Marc Drago Colomé	Emplaçament	C/. de França, 80 - El Catllar
Col·laboradors	Maria Josepa González Llop	Promotor	Ajuntament del Catllar





Projecte bàsic i executiu d'ampliació de pati - IES l'Aguila - El Catllar

Arquitecte

Col·laboradors

Marc Drago Colomé

Maria Josepa González Llop

Emplaçament

Promotor

C/. de França, 80 - El Catllar

Ajuntament del Catllar

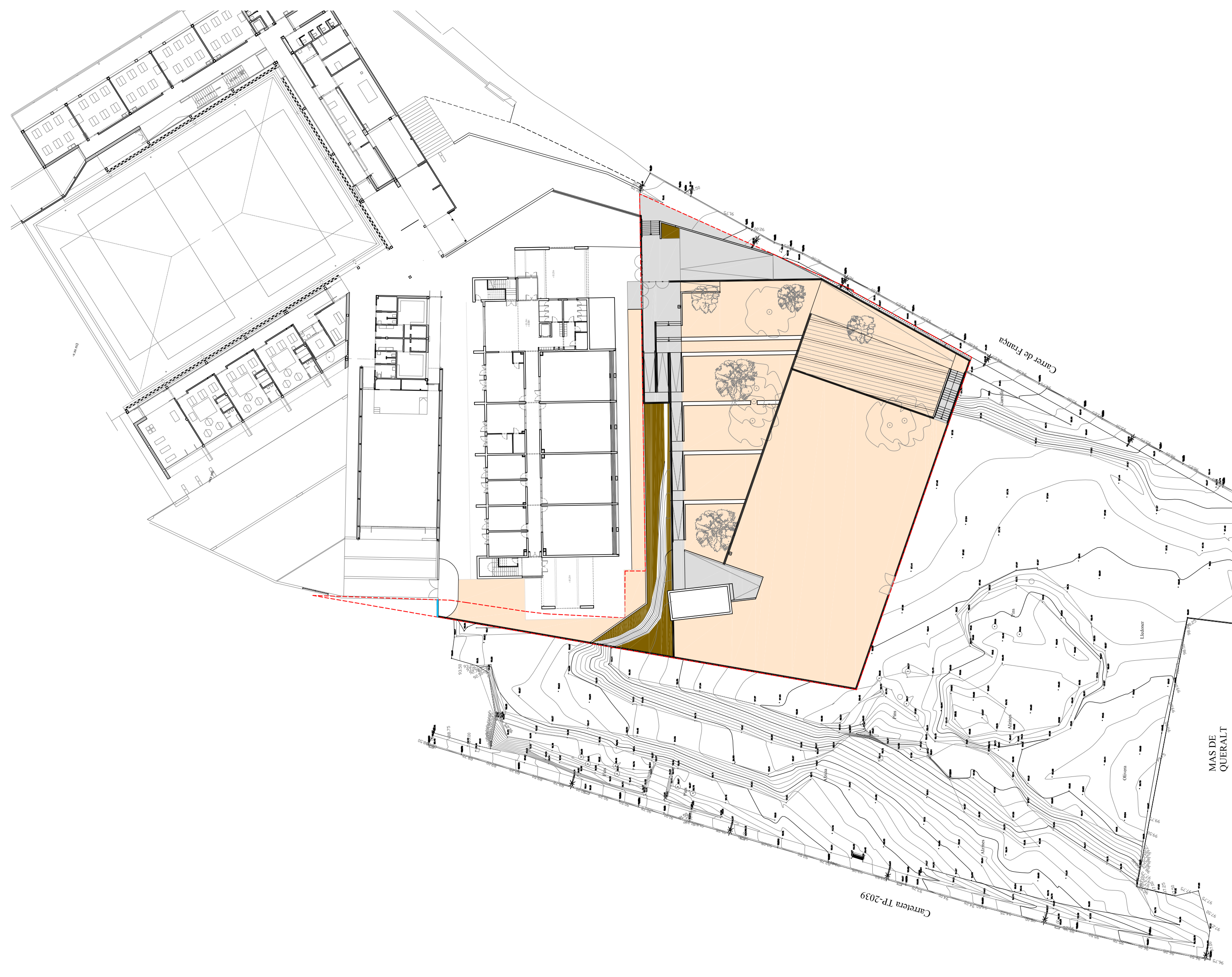
Plànol

Estat actual - planta

S3

1/200

abril 2024



Projecte bàsic i executiu d'ampliació de pati - IES l'Agulla - El Catllar

Arquitecte	Marc Drago Colomé	Emplaçament	C/. de França, 80 - El Catllar
Col·laboradors	Maria Josepa González Llop	Promotor	Ajuntament del Catllar



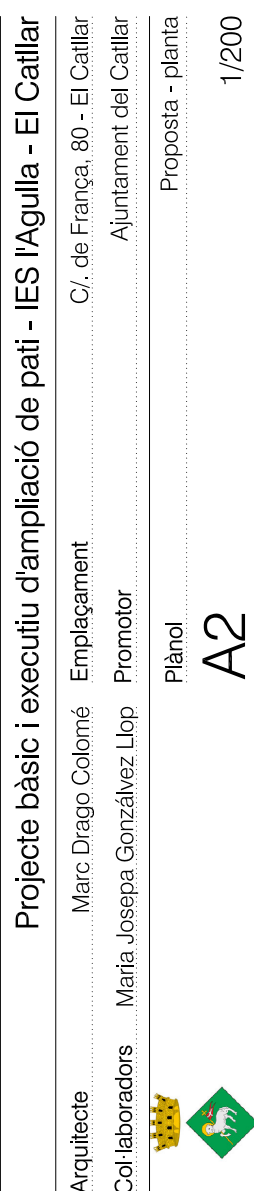
Plànol

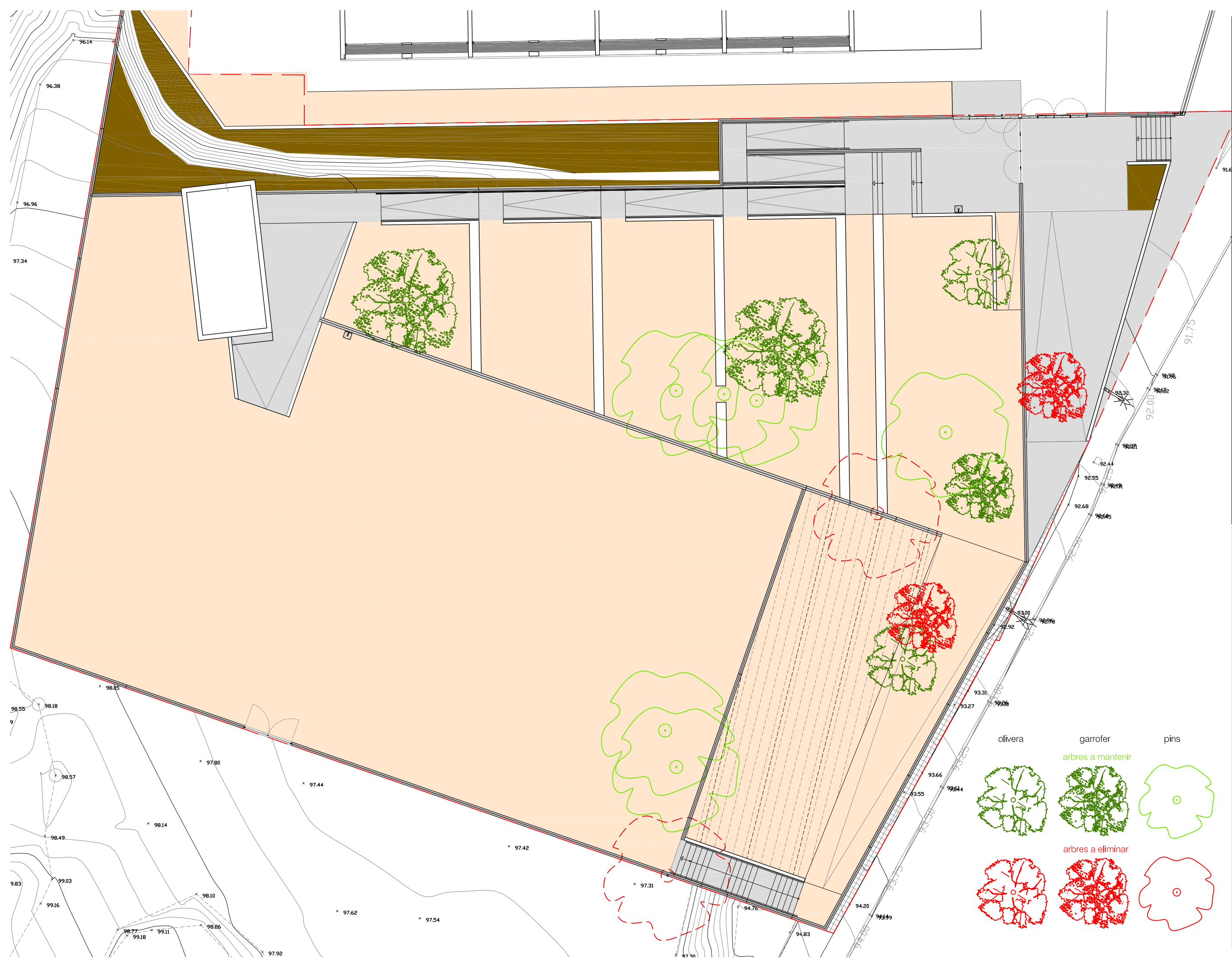
Proposta - planta

A1

1/500

abril 2024





Projecte bàsic i executiu d'ampliació de pati - IES l'Aguila - El Catllar

Arquitecte

Col·laboradors

Marc Drago Colomé

Maria Josepa González Llop

Emplaçament

Promotor

C/. de França, 80 - El Catllar

Ajuntament del Catllar



Plànol

Proposta - arbrat

1/200

abril 2024

Arquitecte

Col·laboradors

Marc Drago Colomé

Maria Josepa González Llop

Emplaçament

Promotor

C/. de França, 80 - El Catllar

Ajuntament del Catllar

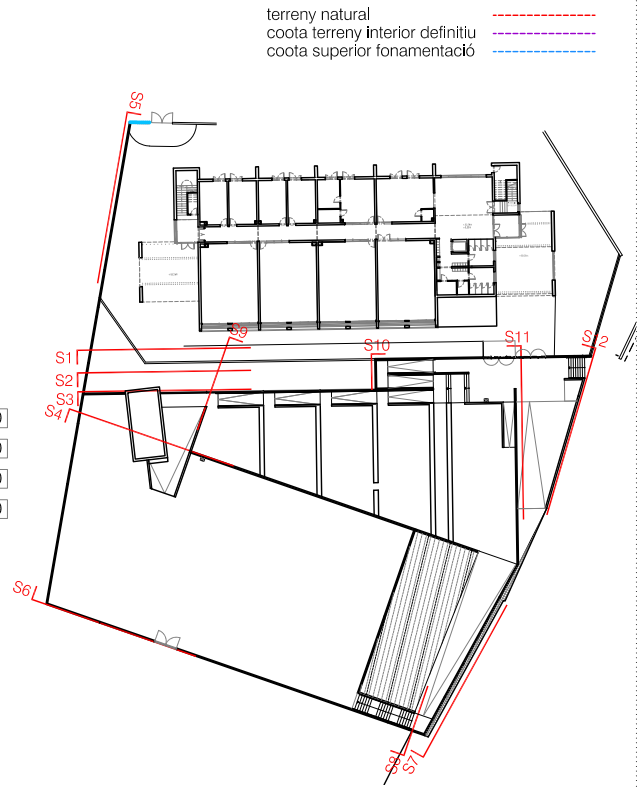
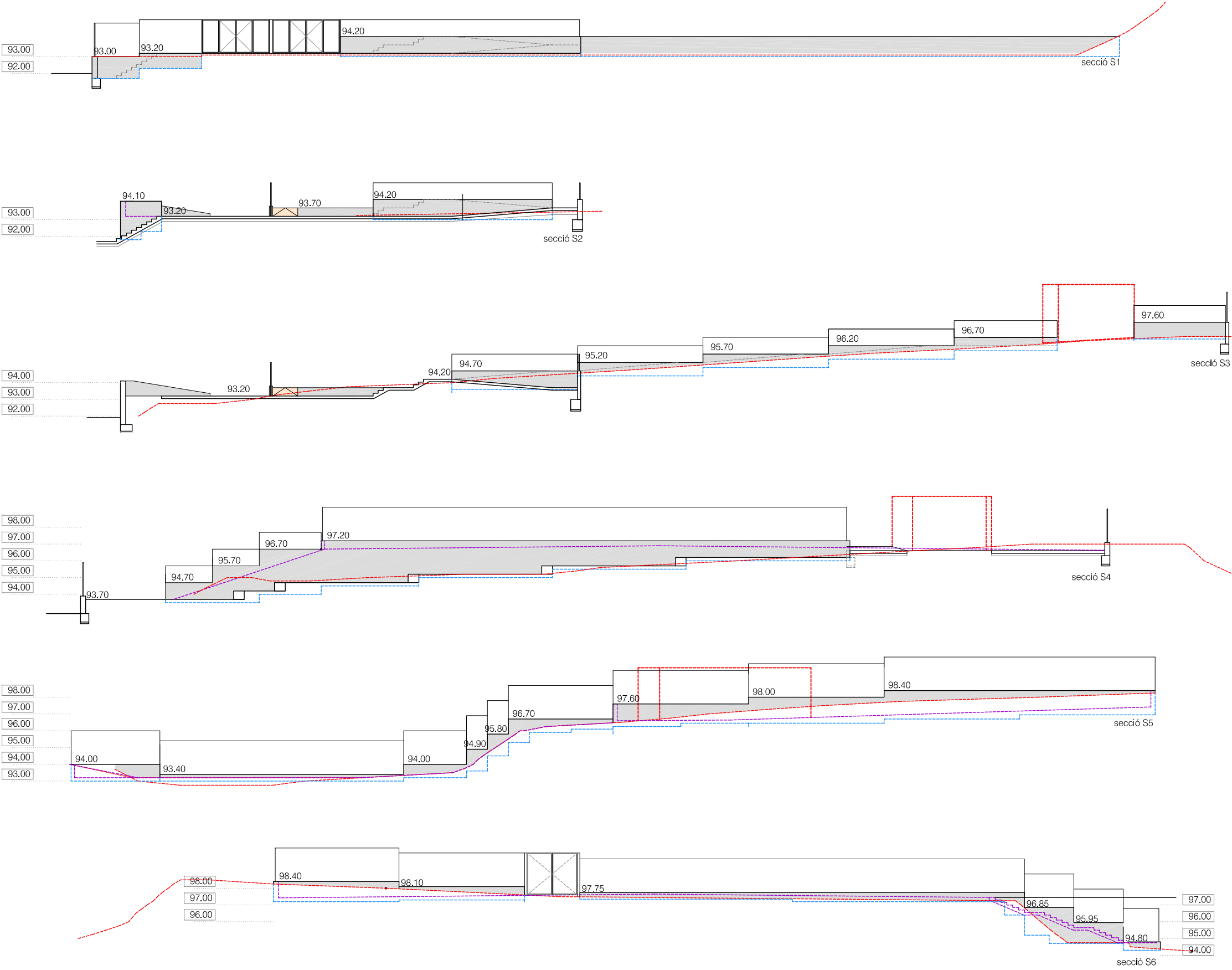


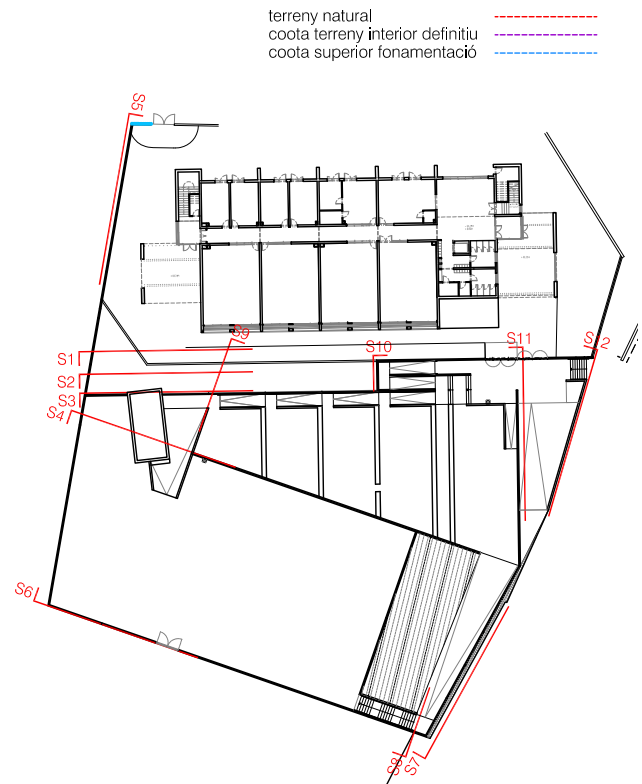
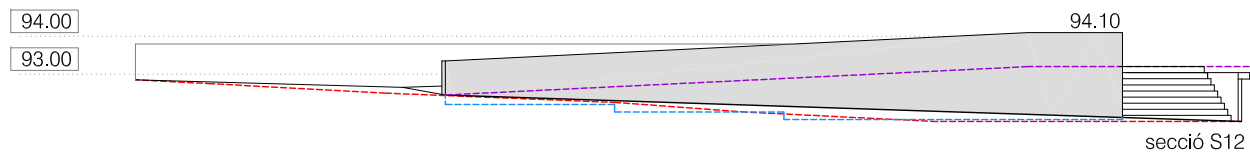
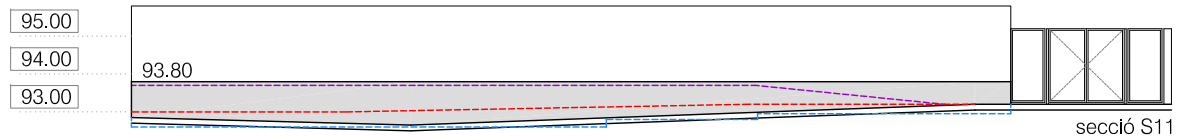
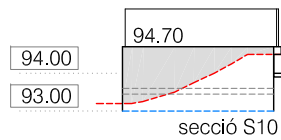
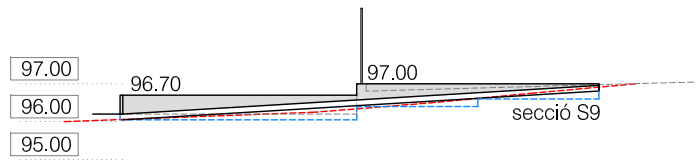
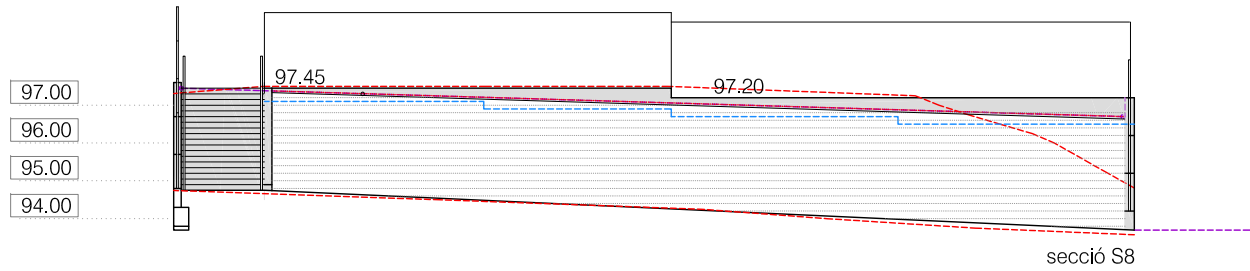
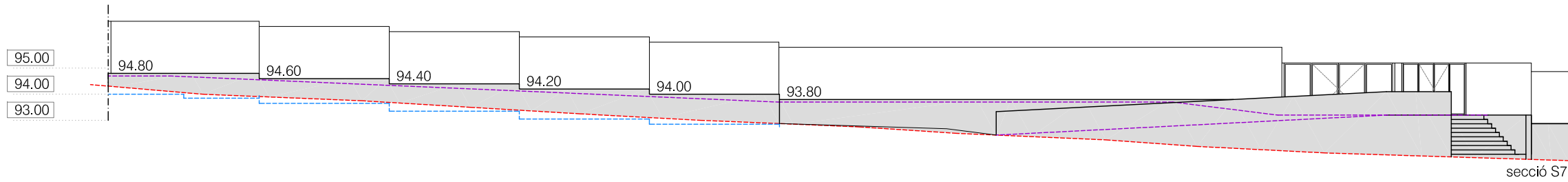
Plànol

Proposta - arbrat

1/200

abril 2024





Projecte bàsic i executiu d'ampliació de pati - IES l'Agulla - El Catllar

Arquitecte	Marc Drago Colomé	Emplaçament	C/. de França, 80 - El Catllar
Col·laboradors	Maria Josepa González Llop	Promotor	Ajuntament del Catllar

Plànol Proposta - seccions

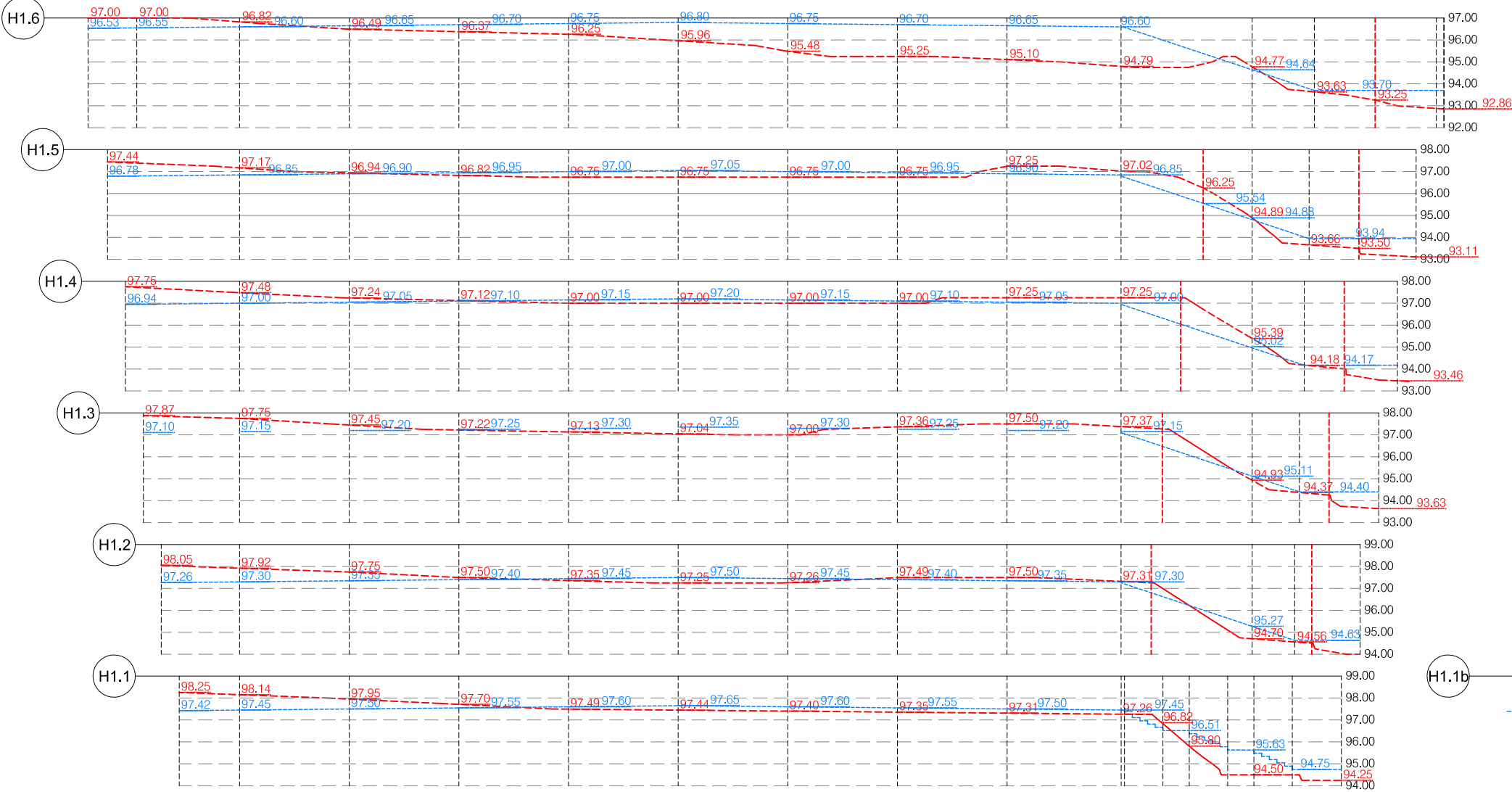


xxx nivell explanada/buidat
xxx nivell acabat
xxx nivell actual

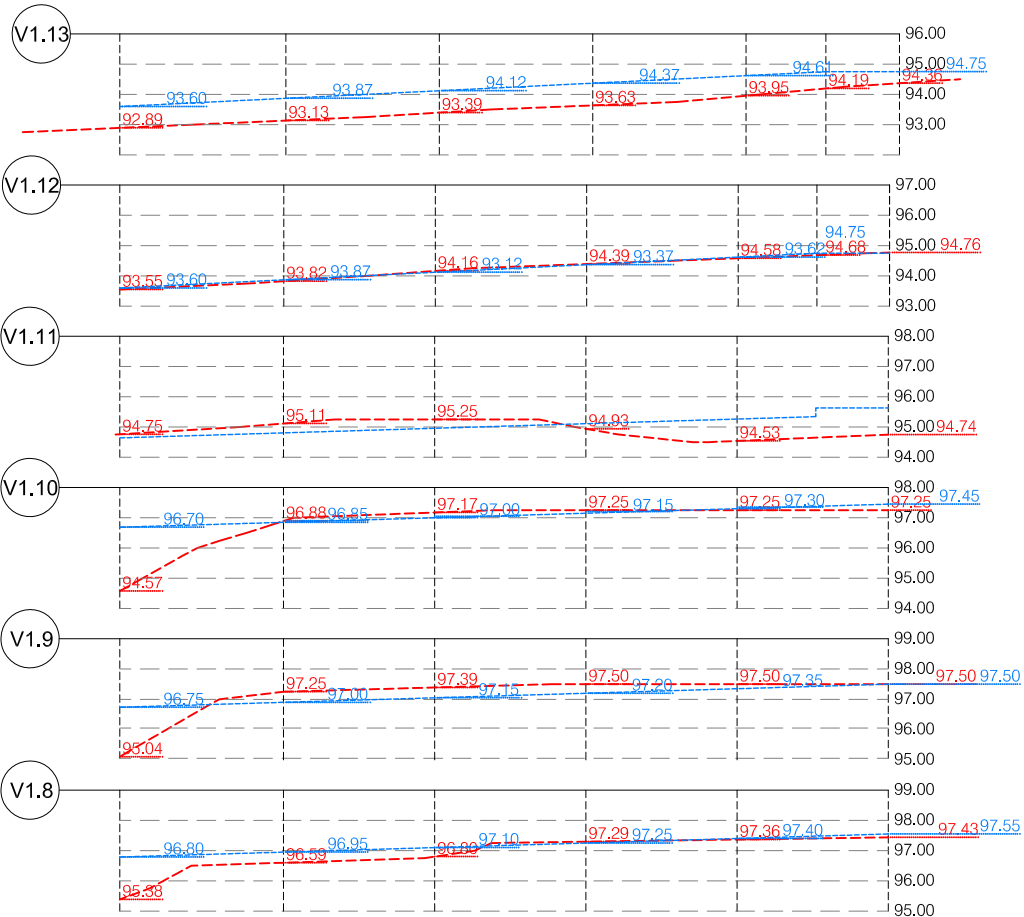
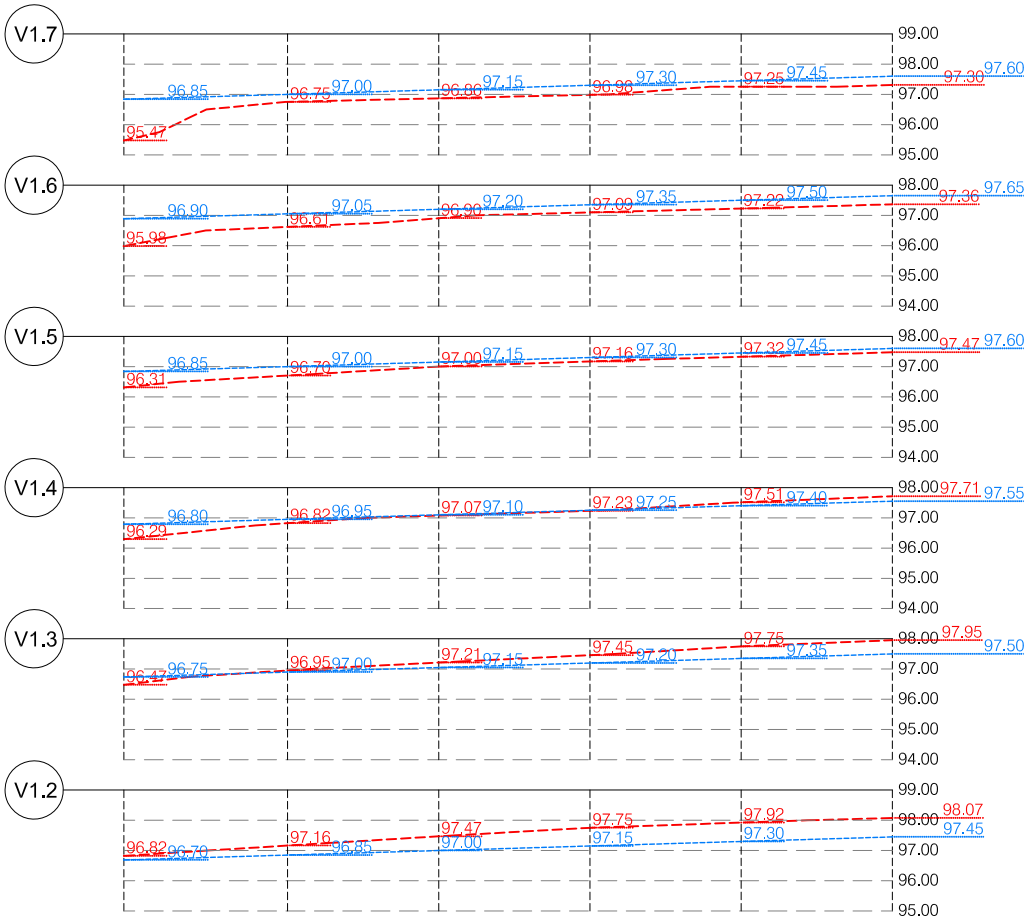
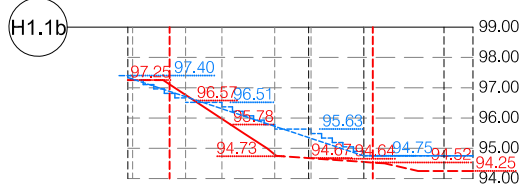
Projecte bàsic i executiu d'ampliació de pati - IES l'Agulla - El Catllar

Arquitecte Marc Drago Colomé Emplaçament C/ de França, 80 - El Catllar
Col·laboradors Maria Josepa González Llop Promotor Ajuntament del Catllar

Plànol Cotes terreny



--- nivell existent
--- nivell acabat



Projecte bàsic i executiu d'ampliació de pati - IES l'Aguila - El Catllar

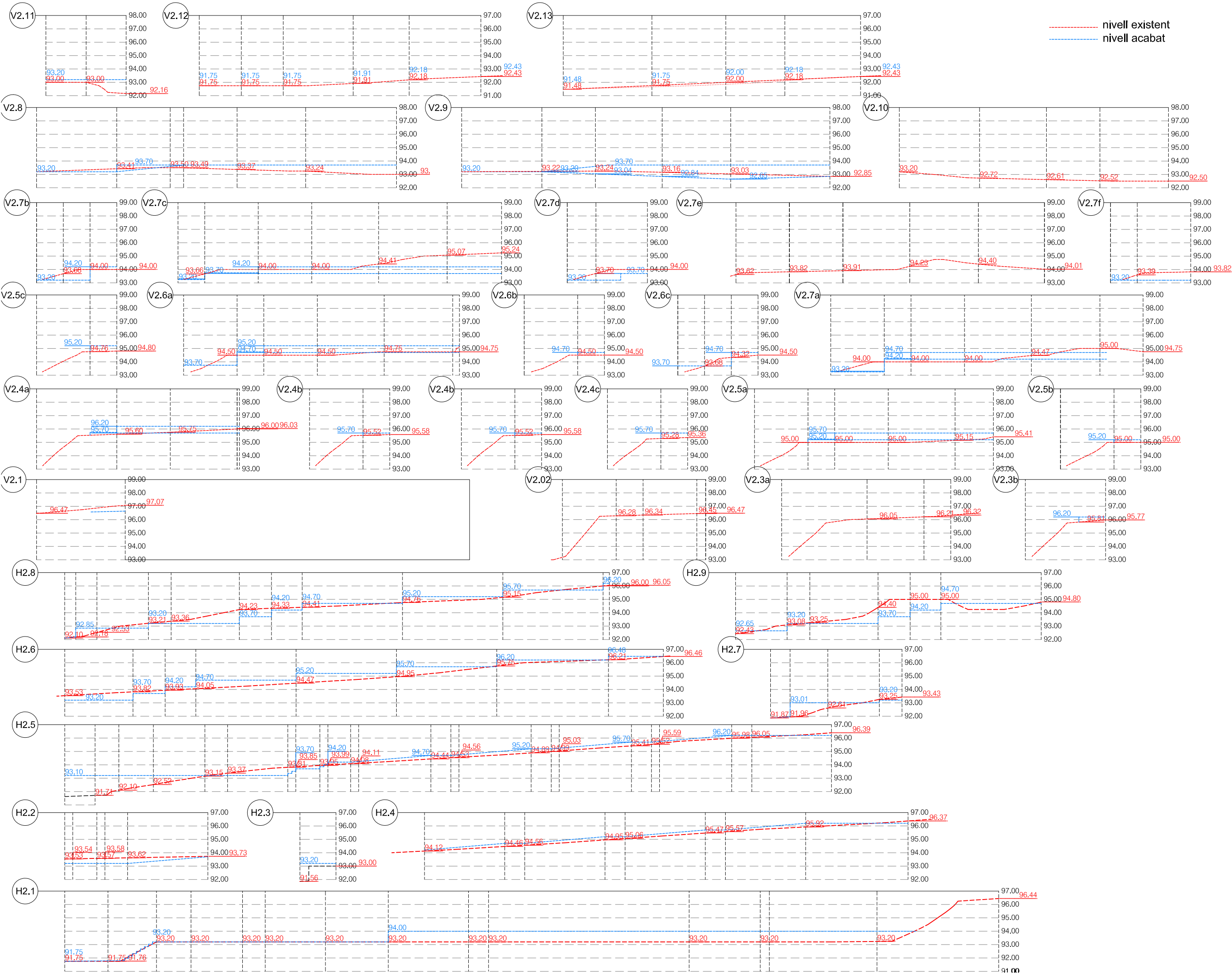
Arquitecte Marc Drago Colomé Emplaçament C/ de França, 80 - El Catllar
Col·laboradors Maria Josepa González Llop Promotor Ajuntament del Catllar

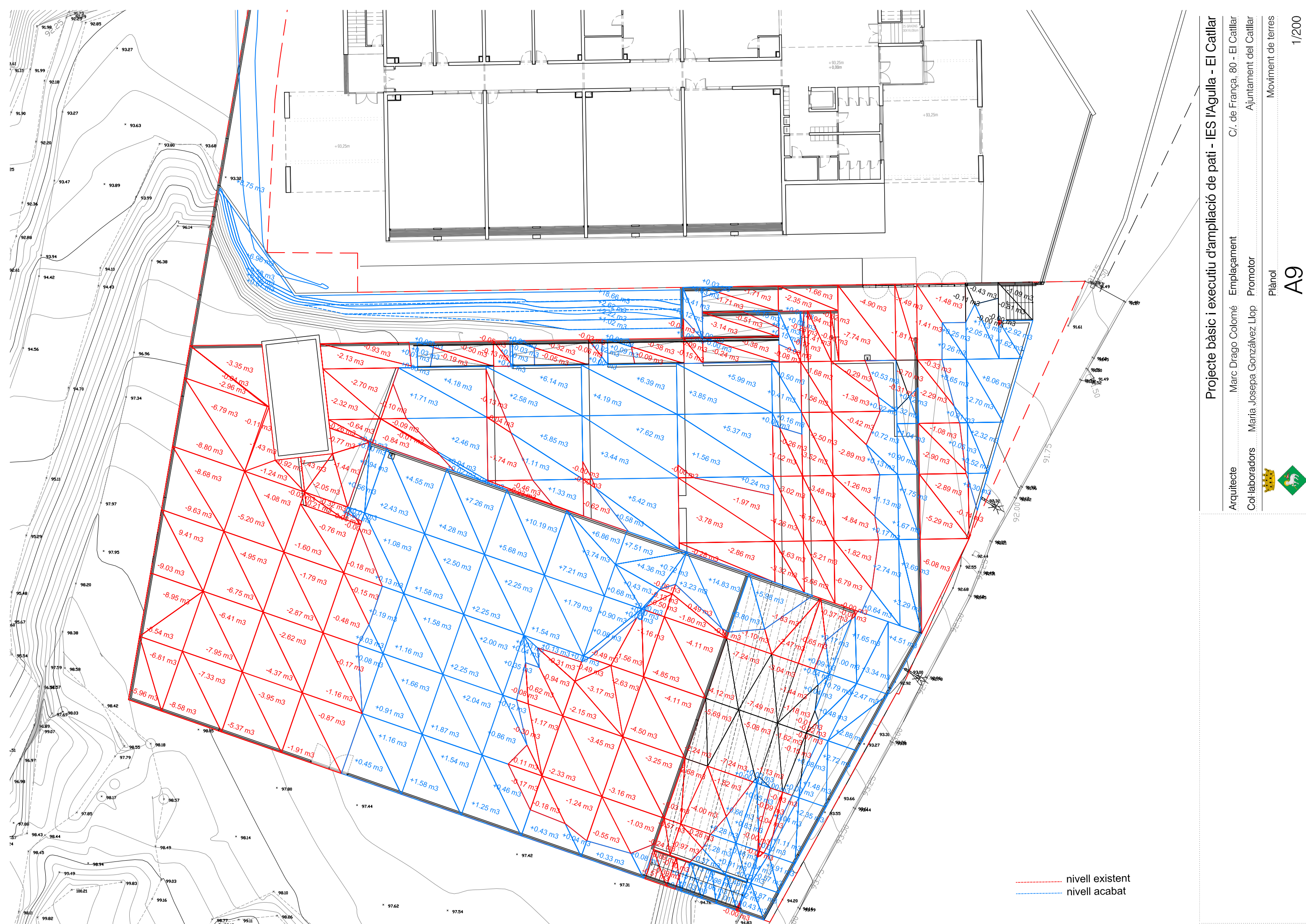
Plànol Seccions terreny



A7

1/250
abril 2024



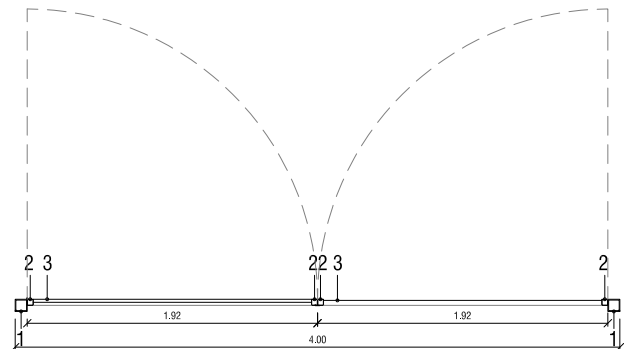
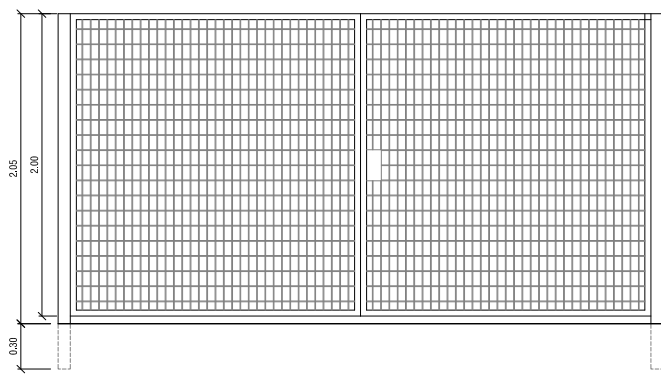


----- nivell existent
----- nivell acabat

Projecte bàsic i executiu d'ampliació de pati - IES l'Aguila - El Catllar

Arquitecte	Marc Drago Colomé	Emplaçament	C/ de França, 80 - El Catllar
Col·laboradors	Maria Josepa González Llop	Promotor	Ajuntament del Catllar
Plànol		Moviment de terres	





P2 - Porta d'accès IES

Porta de dues fulles batents i dues fulles fixes, tot acabat galvanitzat en calent, formada per:

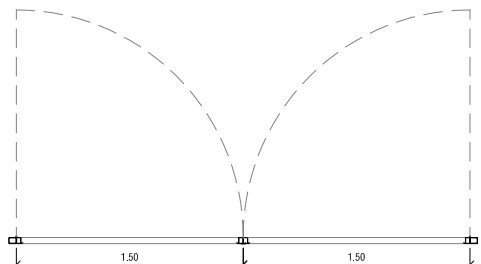
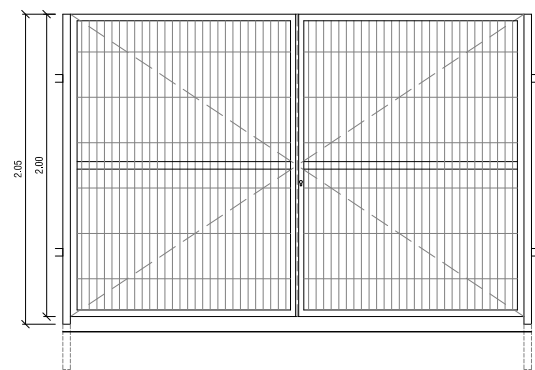
1. 3 uts perfil tubul-lar 80.80,5 mm 2.350 mm
2. Emmarcat de les portes amb perfil tubul-lar 40.40,1,5 mm
3. 32 uts perfil tubul-lar 30.15,1,5 mm 1.920 mm
4. 2 uts pletina 920x300x3 mm

Inclou manetes, frontlisses i tancament amb pany de cop i clau.
Inclou videoporter (s'aprofitarà instal·lació existent)

P5 - Porta sortida emergència

1. 2 uts perfil tubul·lar 80.80,5 mm 2.350 mm
2. Emmarcat de les portes amb perfil tubul·lar 40.40,1,5 mm
3. Interior de porta amb religa formada per malla de pletina-rodó amb lamina recta equivalent a l'existent.

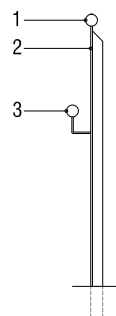
Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau.



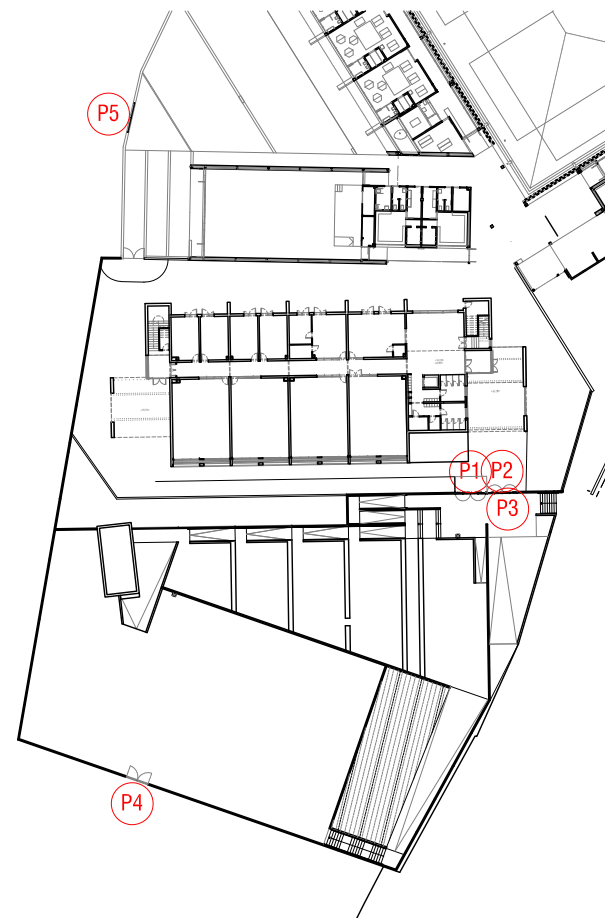
P4 - Porta d'accès rodat al pati

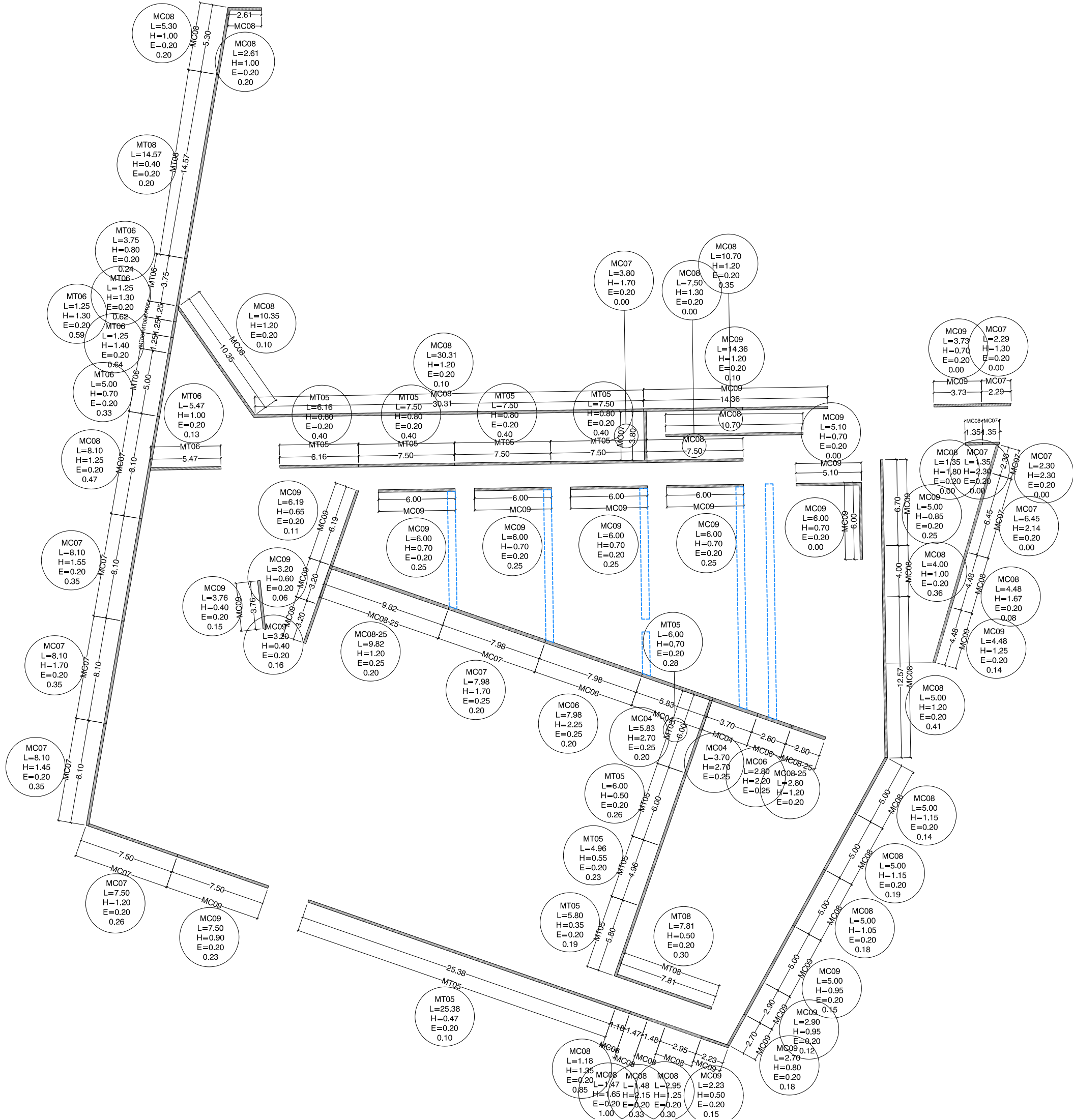
- 1 Valla amb malla electrosoldada 300x50x6mm, emmàrcada amb perfil PDS-26 i tubul·lar 35x30x1,5 mm.
- 2 Unions valla amb pilars amb tubul·lar 50x40x3 mm ancorats a base de formigó.
- 3 Travesser amb perfil tubul·lar 35x30x1,5 mm.

Inclou manetes, frontisses i tancament amb pany de cop i clau.



1. Passama superior amb perfil circular Ø40mm
2. Muntant amb perfil T 40,40,5 ancorat amb morter de reparació estructural.
3. Passamà inferior amb perfil circular Ø40mm, unit amb varilla Ø12 al muntant





CARACTERÍSTIQUES	
ESTRAT RESISTENT	
La fonamentació definida en aquest plànol ha de quedar recolzada en el següent estrat.	
ESTRAT CONSIDERAT (a verificar)	
Tensió admissible	200 KN/m²
Coefficient de balast (K30)	- Kg/cm²
Cohesió	- Kg/cm²
Angle de fregament	30-33 °
La fonamentació s'encastarà un mínim de 20 cm en el citat estrat.	

Projecte bàsic i executiu d'ampliació de pati - IES l'Agulla - El Catllar

Arquitecte Marc Drago Colomé Emplaçament C/. de França, 80 - El Catllar

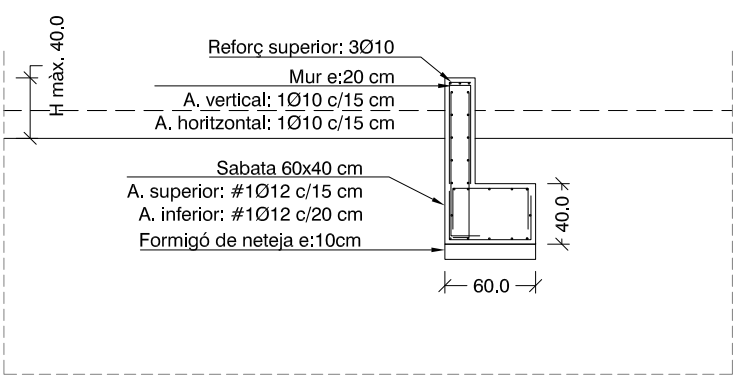
Col·laboradors Maria Josepa González Llop Promotor Ajuntament del Catllar

Plànol Estructura - planta solera

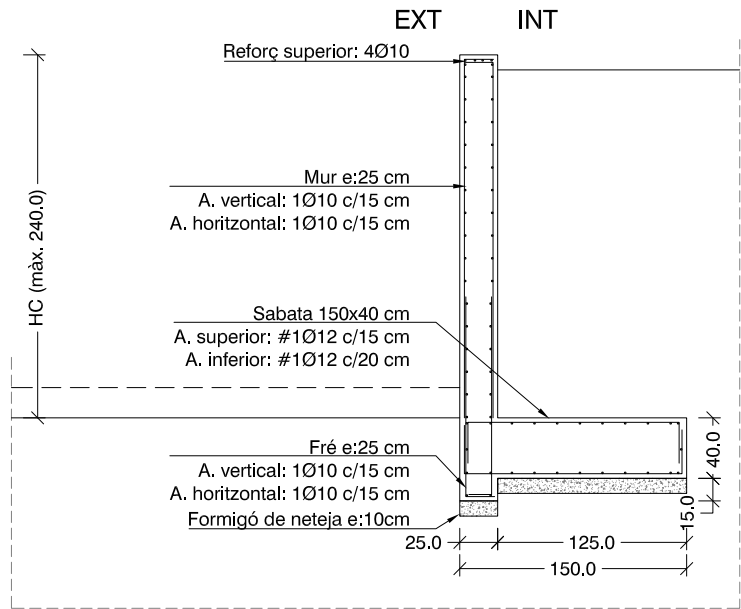
1/300

abril 2024

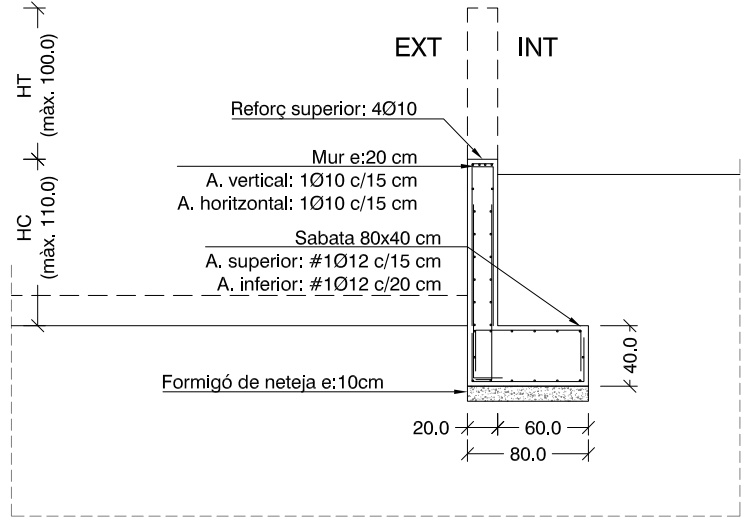




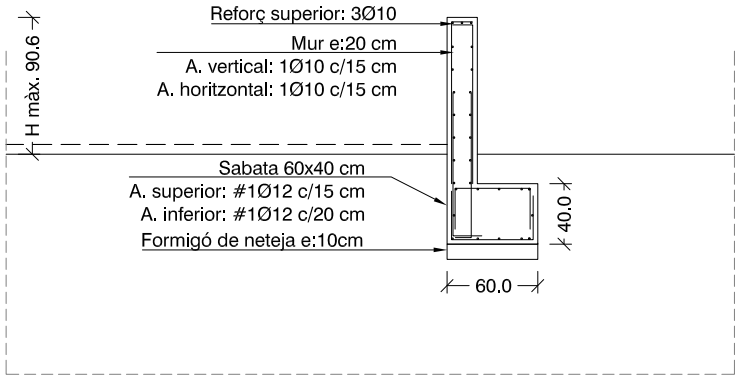
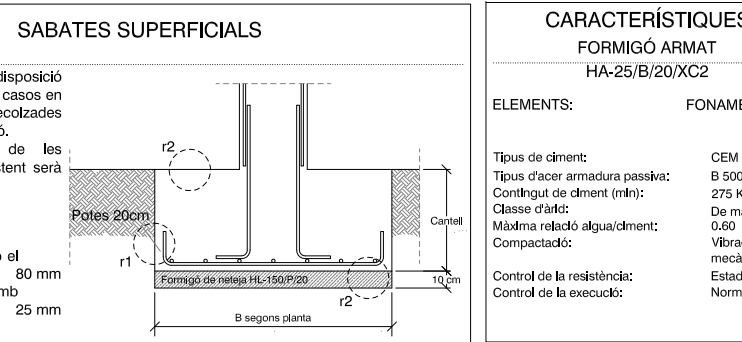
DET MT05 e: 1/50



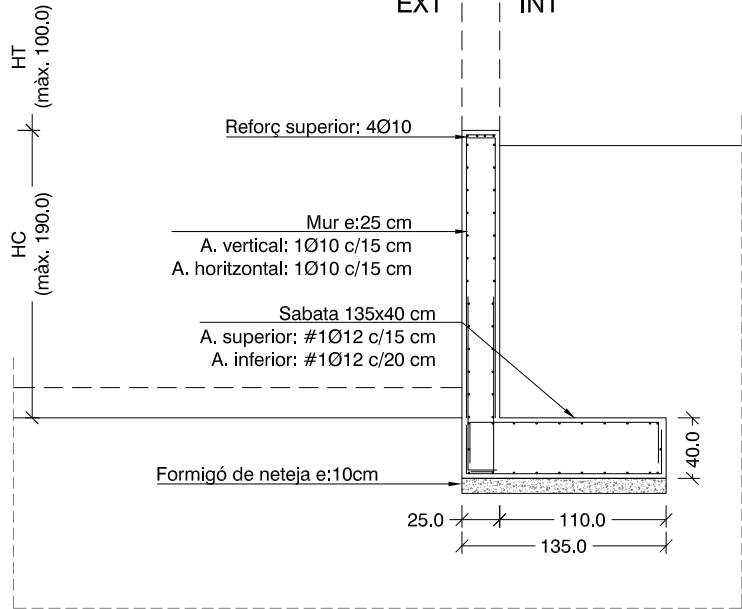
DET MC04 e: 1/50



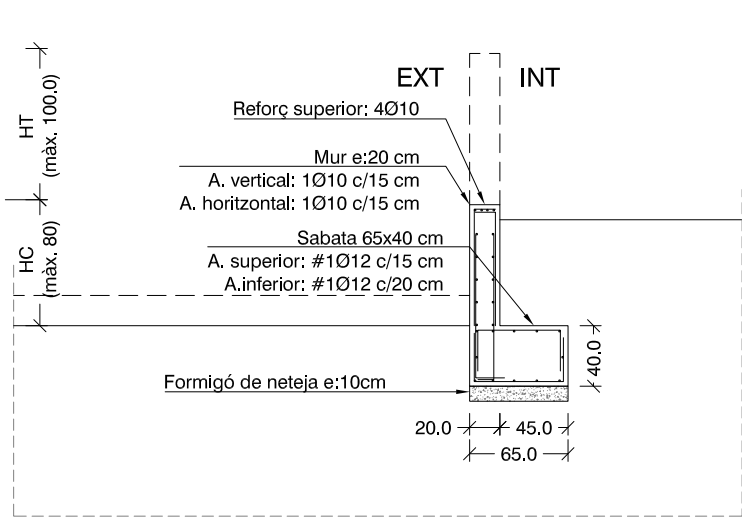
DET MC08 e: 1/50



DET MT06 e: 1/50



DET MC06 e: 1/50



DET MC09 e: 1/50

SOLAPAMENTS
FORJATS, BIGUES I FONAMENTACIÓ

Formigó HA-25

Excepte indicació expressa contrària, els solapaments de les barres seran els següents:

Diàmetre (mm)	Barres cara inferior	Resta de barres
5	25	40
6	30	45
8	40	60
10	50	75
12	60	90
16	80	115
20	120	170
25	190	270

Les longituds d'ancoratge "Lb" seran la meitat de les anteriors.
"Lb"="Ls"/2

CARACTERÍSTIQUES
FORMIGÓ ARMAT
HA-30/F/20/XC4

ELEMENTS:

Tipus de ciment: CEM I

Tipus d'acer armadura passiva: B 500 S

Contingut de ciment (mín): 300 Kg/m3

Classe d'arlet: De matxacat

Màxima relació aigua/ciment: 0.55

Compactació: Vibració mecànica

Control de la resistència: Estadístic

Control de la execució: Normal

MURS DE CONTENCIÓ

	Barres VERTICALS	Barras HORIZONTALS
8 mm	50	50
10 mm	50	50
12 mm	60	50
16 mm	80	60
20 mm	120	85
25 mm	190	135

Les longituds d'ancoratge, Lb, es poden prendre com a meitat a les anteriors en verticals i iguals a les anteriors en horitzontals.

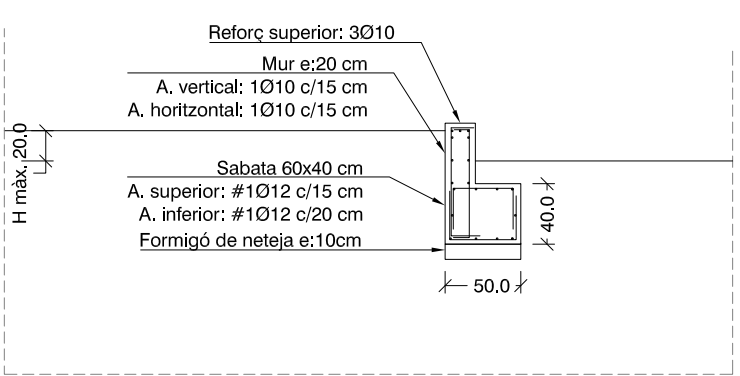
SOLAPAMENTS
MURS DE CONTENCIÓ

Formigó HA-30

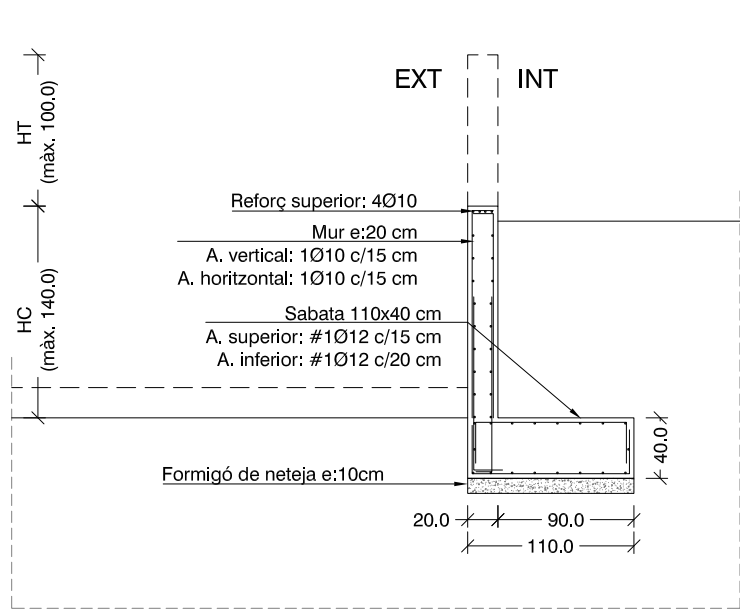
Excepte indicació contrària, els solapaments de les barres de l'armadura vertical hauran de presentar una longitud, Ls, igual a les següents expressades en cm:

	Barres VERTICALS	Barras HORIZONTALS
8 mm	50	50
10 mm	50	50
12 mm	60	50
16 mm	80	60
20 mm	120	85
25 mm	190	135

Les longituds d'ancoratge, Lb, es poden prendre com a meitat a les anteriors en verticals i iguals a les anteriors en horitzontals.



DET MT08 e: 1/50



DET MC07 e: 1/50



DET MC09 e: 1/50

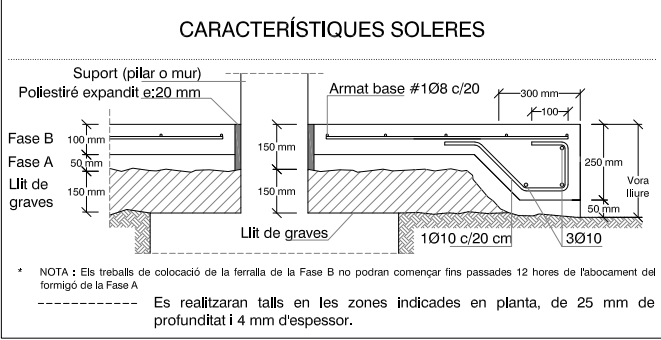


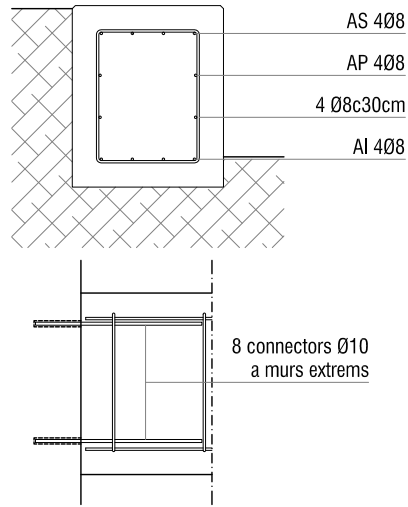
CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ ARMAT	
HA-30/F/20/XC4	
ELEMENTS:	MURS DE CONTENCIÓ
Tipus de ciment:	CEM I
Tipus d'acer armadura passiva:	B 500 S
Contingut de ciment (mín):	300 Kg/m3
Classe d'àrct:	De matxacat
Màxima relació aigua/ciment:	0,55
Compactació:	Vibració mecànica
Control de la resistència:	Estadístic
Control de la execució:	Normal

SOLAPAMENTS		
MURS DE CONTENCIÓ		
Formigó HA-30		
Excepte indicació contrària, els solapaments de les barres de l'armadura vertical hauran de presentar una longitud, Ls, igual a les següents expressades en cm:		
	Barres VERTICALS	Barres HORIZONTALS
8 mm	50	50
10 mm	50	50
12 mm	60	50
16 mm	80	60
20 mm	120	85
25 mm	190	135
Les longituds d'ancoratge, Lb, es poden prendre com a meitat a les anteriors en verticals i iguals a les anteriors en horitzontals.		

CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ ARMAT	
HA-25/B/20/XC2	
ELEMENTS:	FONAMENTACIÓ
Tipus de ciment:	CEM I
Tipus d'acer armadura passiva:	B 500 S
Contingut de ciment (mín):	275 Kg/m3
Classe d'àrct:	De matxacat
Màxima relació aigua/ciment:	0,60
Compactació:	Vibració mecànica
Control de la resistència:	Estadístic
Control de la execució:	Normal

SOLAPAMENTS		
FORJATS, BIGUES I FONAMENTACIÓ		
Formigó HA-25		
Excepte indicació expressa contrària, els solapaments de les barres seran els següents:		
Diàmetre (mm)	Longitud de solapament "Ls" (cm)	
	Barres cara inferior	Resta de barres
5	25	40
6	30	45
8	40	60
10	50	75
12	60	90
16	80	115
20	120	170
25	190	270
Les longituds d'ancoratge "Lb" seran la meitat de les anteriors. "Lb"="Ls"/2		

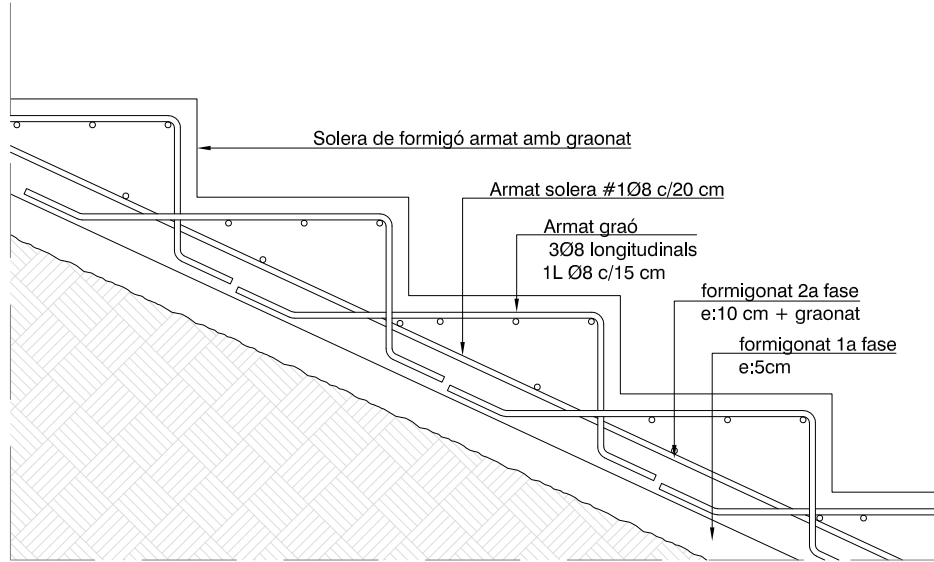




DET E.01
Detall bancs formigó



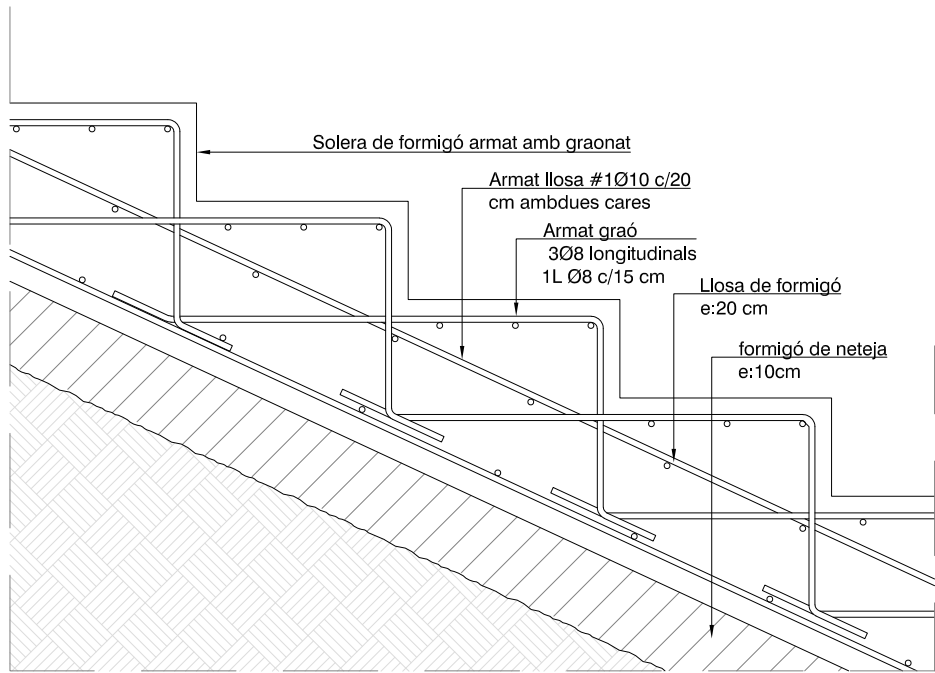
1:25



DET E.02
Escala de formigó sobre solera



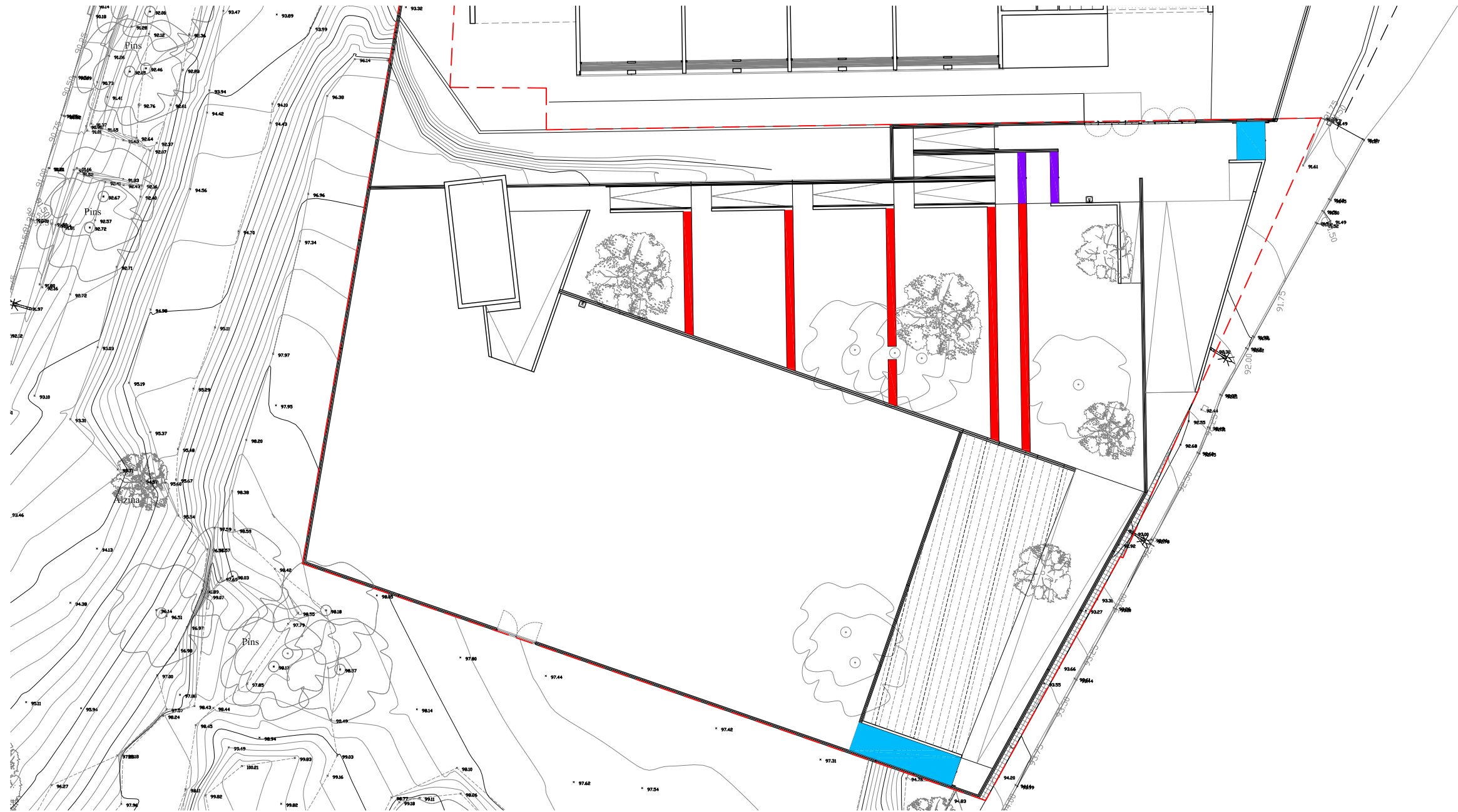
e: 1/10

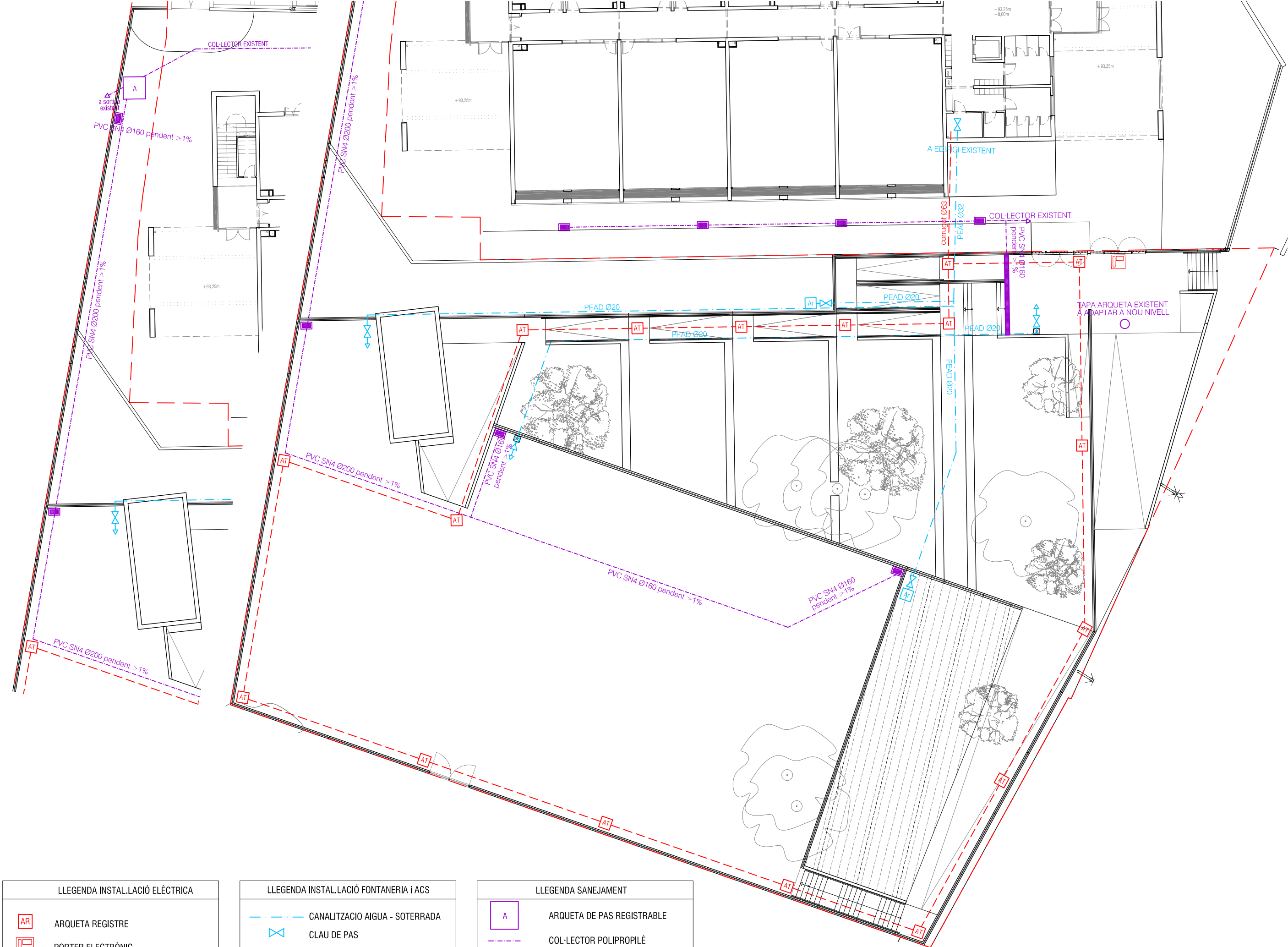


DET E.03
Escala de formigó sobre solera



e: 1/10





LLEGGENDA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	
	ARQUETA REGISTRE
	PORTER ELECTRÒNIC
	TUB CORRUGAT Ø63 AMB GUIADOR

LLEGGENDA INSTAL·LACIÓ FONTANERIA I ACS	
	CANALITZACIÓ AIGUA - SOTERRADA
	CLAU DE PAS
	PUNT DE CONSUM
	ARQUETA PREVISIÓ REC

LLEGGENDA SANEJAMENT	
	ARQUETA DE PAS REGISTRABLE
	COL·LECTOR POLIPROPILE
	CANAL RECOLLIDA AMB REIXA
	EMBORNAL