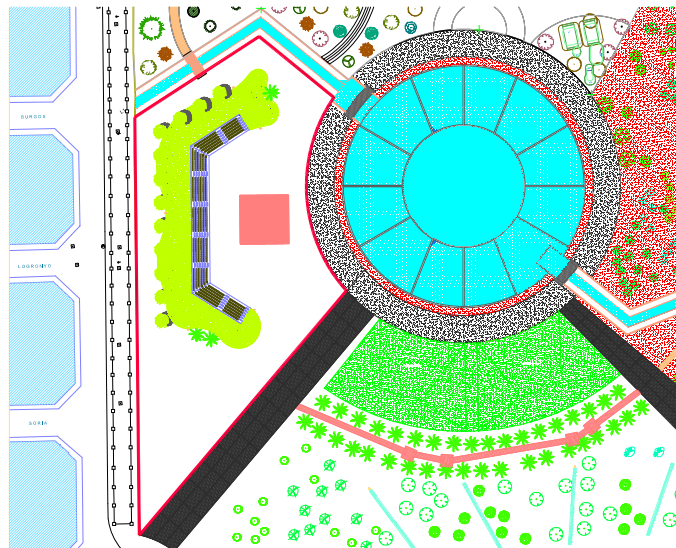




# AJUNTAMENT D'AMPOSTA

Departament d'Obres i Urbanisme



Exemplar 00

10\_005\_U\_PE\_U

## PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ GRADERIES AL PARC DELS GIRIBECS

URBANITZACIÓ

Amposta, Abril 2010

Aprovació Inicial

Aprovació Provisional

Aprovació Definitiva







# ÍNDEX PROJECTE EXECUTIU \_ URBANITZACIÓ

## 01 MEMÒRIA

### 01.01 Descriptiva

### 01.02 Annexes a la memòria

01.02.01 Decret 201/1994 Gestió de residus a la construcció.

01.02.02 Decret 375/88 Control de qualitat

01.02.03 Decret 135/1995 Accessibilitat.

01.02.04 Instruccions d'ús i manteniment.

## 02. AMIDAMENTS

## 03. PRESSUPOST

### 03 01 Quadre de Preus nº1

### 03.02 Quadre de Preus nº2

### 03.03 Pressupost

### 03.04 Resum Pressupost parcial

### 03.05 Resum Pressupost global

## 04. PLEC DE CONDICIONS

### 04.01 Plec de clàusules administratives.

### 04.02 Plec de condicions particulars.

04.02.01 Plec de condicions tècniques.

04.02.02 Normativa d'obligat compliment.

## 05. PLÀNOLS

I01	Situació	1/5.000
	Emplaçament	1/2.000
P01	Planta general proposta	1/500
P02	Planta proposta	1/200
P03	Planta grades	1/100
P04	Seccions	1/100
P05	Planta Fonaments	1/100
	Detalls	













## 1.- GENERALITATS

Aquest projecte s'ha redactat complint les normes vigents aplicables d'acord amb el Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE:24/3/71): "Normas sobre Redacción de Proyectos y Dirección de Obras de Edificación"

### 1.1.- OBJECTE DEL PROJECTE

Les obres consisteixen bàsicament en la construcció d'unes grades i un escenari a l'aire lliure a la part oest del parc del Giribecs que resta per urbanitzar, ubicat al municipi d'Amposta.

### 1.2.- EMPLAÇAMENT

L'obra es realitzarà en l'àmbit del parc anteriorment anomenat i d'acord amb els plànols de projecte.



PLÀNOL D'ORDENACIÓ OR.03

### 1.3.- PROMOTOR

El promotor és l'Ajuntament d'Amposta.

## **2.- DESCRIPCIÓ DE L'EMPLAÇAMENT**

L'àmbit en el qual s'emplaça el projecte de les grades és el darrer àmbit que resta per urbanitzar dins dels 51.376m<sup>2</sup> de superfície que formen el parc dels Giribecs.

Aquest àmbit es troba situat entre l'entrada sud-oest al parc (c/ Josep Tarradelles), l'estany central i el c/ Itàlia. Ocupa una superfície de 7.063m<sup>2</sup> i darrerament s'ha portat a terme la plantació de 6 plataners paral·lels al c/Itàlia i a les futures grades.

## **3.- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE**

### **3.1.- CONDICIONAMENTS GENERALS**

El parc dels giribecs s'ha anat construint en diverses fases donada la seva superfície

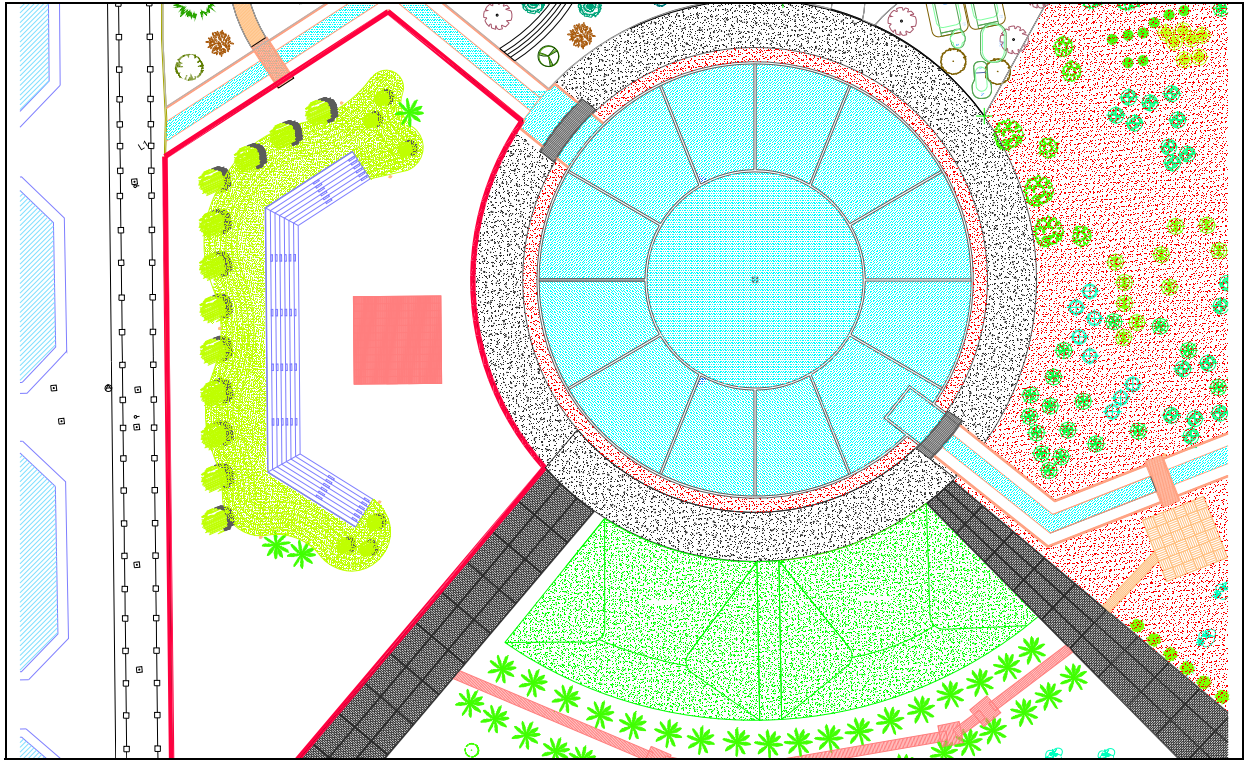


Aquest tram a urbanitzar queda emmarcat per la banda superior amb el canal, per l'estany a la banda dreta, per la tanca a l'esquerra i pel passeig a la banda dreta.

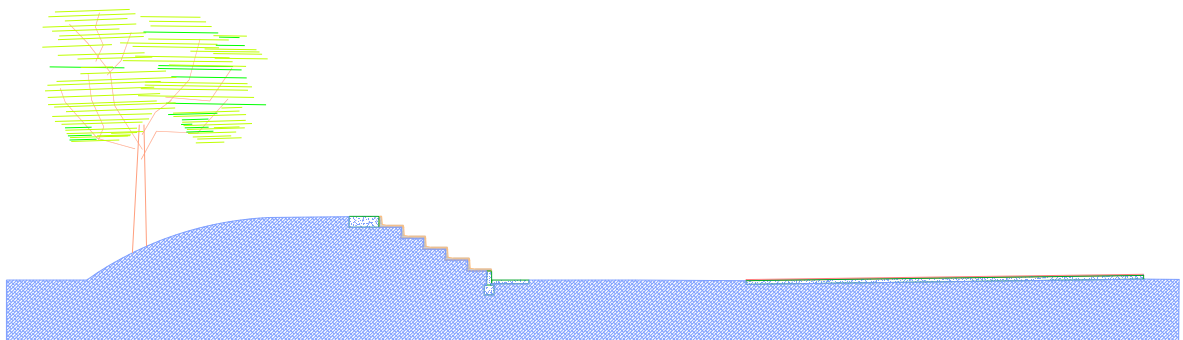
Aquesta pastilla és l'única que queda per urbanitzar ja que en aquests moments s'està executant el projecte d'enjardinament del parc que compren la part superior, entre l'estany i la tanca.

### **3.2.- DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA, ASPECTES GENERALS**

La idea principal en aquests àmbit és situar-hi unes graderies fixes amb un escenari al centre.



Planta graderies i escenari



Secció graderies i escenari

Aquestes graderies estaran recollides per la banda posterior per uns monticles de que alhora rematen les grades i aquests s'utilitzen per poder donar pendent a les riestres de suport i les integren amb el paisatge. Les graderies són prefabricades i van recolzades sobre unes costelles de formigó realitzades in situ.

L'escenari està situat a la part central i l'acabat superficial és terratzo acabat granellós emmarcat amb acer corten.

La resta es pavimentarà amb sauló compactat al 95% del PM i es col·locaran unes papereres.

#### 4.- FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL



## **5.PROGRAMA DE DESENVOLUPAMENT DE LES ACTUACIONS**

Les actuacions de l'obra proposada es planifiquen per ser executades en un termini de quatre mesos.

## **6.CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA**

La classificació empresarial la qual haurà de disposar l'empresa constructora és:

GRUP	SUBGRUP	CATEGORIA
<b>C</b>	<b>2</b>	<b>e</b>

Jaume Castellví  
Arquitecte Municipal

Amposta, abril de 2010













<b>FITXA PEL COMPLIMENT DELS DECRET 201/1994 i DECRET161/2001, Reguladors dels enderroc i altres residus de la construcció</b>	<b>RESIDUS Obra nova</b>
--	------------------------------

<b>IDENTIFICACIÓ DE L'OBRA CONSTRUCCIÓ DE GRADERIES AL PARC DELS GIRIBECS</b>		
<b>Situació:</b>	Parc dels Giribecs	
<b>Municipi :</b>	Amposta	<b>Comarca :</b> Montsià

<b>AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS</b>
--

<b>Residus d'excavació</b>			
Tipus de terres d'excavació	Volum (1) m <sup>3</sup>	Densitat residu real (tones/m <sup>3</sup> )	Pes residu (tones)
grava i sorra compacta	108	2	216
grava i sorra solta	0	1,7	0
argiles	0	2,1	0
terra vegetal	0	1,7	0
terraplé	0	1,7	0
pedraplé	0	1,8	0
altres	0	0	0
<b>Total residu excavació</b>	<b>108 m<sup>3</sup></b>		<b>216 t</b>

<b>Residus de construcció</b>				
<b>Superfície construïda (2)</b>	100 m <sup>2</sup>			
	Pes (tones/m <sup>2</sup> )	Pes residus (tones)	Volum aparent (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )
sobrants d'execució	0,05	5	0,045	4,5
obra de fàbrica	0,015	1,5	0,018	1,8
formigó	0,032	3,2	0,0244	2,44
petris	0,002	0,2	0,0018	0,18
altres	0,001	0,1	0,0013	0,13
embalatges	0,038	3,8	0,08	8
fustes	0,0285	2,85	0,067	6,7
plàstics	0,00608	0,608	0,008	0,8
paper i cartró	0,00304	0,304	0,004	0,4
metalls	0,00038	0,038	0,001	0,1
<b>Total residu edificació</b>	0,088	<b>8,8 t</b>	0,125	<b>12,5 m<sup>3</sup></b>

<b>GESTIÓ DE RESIDUS</b>
--------------------------

<b>Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra autoritzada, no tenen la consideració de residu</b>			
S'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus			
Petris, obra de fàbrica i formigó	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	
Metalls	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	
Fustes	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	
Plàstics	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	
Vidre	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	
Potencialment perillosos	si <input type="checkbox"/>		
Altres no perillosos	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	

<b>Els residus es gestionaran fora de l'obra en:</b>	
Instal·lacions de reciclatge	<input type="checkbox"/>
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció	<input checked="" type="checkbox"/>

<b>Nom ,adreça i codi de gestor dels residus ( decret 161/2001)</b>
---

GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ S.A.	POL. IND. 59 PARTIDA LA FERRERETA PARC. 17-18	43870 AMPOSTA
---	---	---------------

<b>Càlcul de la fiança</b>	Residus de excavació (3)	0 m <sup>3</sup>	6,01 eu/m <sup>3</sup>	0 euros
	Residus de construcció (3)	12,5 m <sup>3</sup>	12,02 eu/m <sup>3</sup>	150,25 euros
	<b>VOLUM TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>12,5 m<sup>3</sup></b>
	<b>Total fiança</b>			<b>150,25 euros</b>

**Notes:** (1) Emplenar la medició d'excavació segons tipus de terreny en m<sup>3</sup>  
 (2) Emplenar la superfície construïda de l'edifici  
 (3) Emplenar la quantitat total de residu si no es reutilitza ni recicla









<b>C Q C</b>	<b>Plec de condicions del control</b>	OBRA: 10_005_U_PE	
		TÈCNIC:	
		DATA: 03/05/2010	FULL: 2 DE: 7

## 1 **ACER I ARMADURES PER A FORMIGÓ ARMAT**

### 1.1 **ACER PER A ARMADURES PASSIVES (EHE-08)**

Es preveu la utilització d'acer corrugat (barres rectes o rotlles i filferros d'acer corrugat) que disposi de marca N o equivalent en vigor.

### 1.2 **ARMADURES ELABORADES O FERRALLA ARMADA (EHE-08)**

Es preveu la utilització d'armadures elaborades o ferralla armada que es trobin en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut.

## 2 **FORMIGÓ**

### 2.1 **FORMIGÓ CONTROL ESTADÍSTIC (EHE-08)**

Es preveu subministrament de formigó fabricat en central.  
Sobre els diferents tipus de formigó previstos en projecte, es realitzarà un control estadístic segons EHE. Abans de la posada en obra del formigó caldrà realitzar les comprovacions documentals prèvies al subministrament establertes en l'EHE. També caldrà comprovar la correspondència entre les dades que figuren a l'albarà de subministrament i els requeriments de projecte.  
No es permetrà l'abocament en obra de les pastades amb docilitat diferent a l'establerta en projecte.

### 2.2 **FORMIGÓ. ESPECIFICACIONS RELATIVES A LA DURABILITAT (EHE-08)**

Es preveu subministrament de formigó fabricat en central.  
Sobre els diferents tipus de formigó previstos en projecte, es realitzarà sempre el control documental de la relació a/c i del contingut de ciment, i només quan calgui el control de la profunditat de penetració d'aigua.

## 3 **SOSTRES I ELEMENTS PREFABRICATS**

### 3.1 **ELEMENTS PREFABRICATS AMB MARCATGE CE (EHE-08)**

Es preveu la utilització d'elements prefabricats que disposin de marcatge CE.

## 4 **PAVIMENTS**

### 4.1 **PAVIMENTS EN GENERAL**

Es preveu la utilització de paviments que compleixin amb les prescripcions del plec de condicions del projecte i amb la secció SU 1, seguretat davant del risc de caigudes, del DB-SU del CTE.

<b>C Q C</b>	<b>Plec de condicions del control</b>	OBRA: 10_005_U_PE	
		TÈCNIC:	
		DATA: 03/05/2010	FULL: 3 DE: 7

## 5 **COMPONENTS D'INSTAL·LACIONS**

### 5.1 **INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ**

Es preveu la utilització de lluminàries que compleixin amb les prescripcions del plec de condicions del projecte i amb la secció HE 3, eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació, del DB-HE del CTE.

### 5.2 **COMPONENTS PER A INSTAL·LACIONS D'ABASTAMENT D'AIGUA**

Es preveu la utilització de components per a instal·lacions d'abastament d'aigua que compleixin les especificacions del DB HS4 del CTE i del Decret 21/2006 de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

### 5.3 **RECEPCIÓ DEFINITIVA INSTAL·LACIONS D'ABASTAMENT D'AIGUA**

Es preveu la realització, per part de l'empresa instal·ladora, d'una prova de resistència mecànica i estanquitat a totes les conduccions, elements i accessoris que integren la instal·lació d'abastament d'aigua, tal com s'especifica al punt 5.2 Posada en servei del DB HS4 del CTE.

### 5.4 **COMPONENTS PER A INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ D'AIGÜES**

Es preveu la utilització de components per a instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals i pluvials que compleixin les especificacions del DB HS5 del CTE.

### 5.5 **RECEPCIÓ DEFINITIVA INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ D'AIGÜES**

Es preveu la realització, per part de l'empresa instal·ladora, d'una prova de resistència mecànica i estanquitat a totes les conduccions, elements i accessoris que integren la instal·lació d'evacuació d'aigües, tal com s'especifica al punt 5.6 Proves del DB HS5 del CTE.

## 6 **OBRA CIVIL**

### 6.1 **TERRAPLENS**

Els materials a emprar a l'obra correspondran a sòls o materials locals, obtinguts de les excavacions locals o de la mateixa obra o bé dels préstecs que es defineixin als Plànols I Al Plec De Prescripcions Tècniques Particulars, o autoritzades pel Director de L'obra.

<b>C Q C</b>	<b>Programa de control</b>	OBRA: 10_005_U_PE	
		TÈCNIC:	
		DATA: 03/05/2010	FULL: 4 DE: 7

## 1 **ACER I ARMADURES PER A FORMIGÓ ARMAT**

### 1.1 **ACER PER A ARMADURES PASSIVES (EHE-08)**

Es preveu la utilització d'acer corrugat (barres rectes o rotlles i filferros d'acer corrugat) que disposi de marca N o equivalent en vigor.

Cal complir les especificacions establertes en l'article 87 de l'EHE i en el Decret 375/88 de la Generalitat. Ambdues normatives estableixen que la possessió d'un distintiu de qualitat, d'acord amb el que estableix la instrucció en l'annex 19, ja garanteix que els acers corrugats són conformes a la instrucció i es pot eximir de la realització de controls experimentals durant el subministrament.

L'acer que es recepcioni a l'obra es dividirà en lots. La formació de lots serà d'acord amb els següents criteris:

- fracció de 40 T
- d'un mateix subministrament
- d'un mateix fabricant
- d'una mateixa designació i sèrie (fina < 10 mm, mitjana entre 12 i 20 mm i grossa > 25 mm)

### 1.2 **ARMADURES ELABORADES O FERRALLA ARMADA (EHE-08)**

Es preveu la utilització d'armadures elaborades o ferralla armada que es trobin en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut.

#### **Armadures elaborades**

*Cada una de les formes o disposicions d'elements que resulten d'aplicar els processos d'adreçament, de tall i de doblegament a partir d'acer corrugat o de malles electrosoldades.*

#### **Ferralla armada**

*El resultat d'aplicar a les armadures elaborades els corresponents processos d'armament, bé sigui mitjançant lligat amb filferro o soldadura no resistent.*

Cal complir les especificacions establertes en l'article 88 de l'EHE, on s'estableix que la possessió d'un distintiu de qualitat, d'acord amb el que estableix la instrucció en l'annex 19 pot eximir, a criteri de la direcció facultativa, de la realització de controls experimentals durant el subministrament.

L'acer que es recepcioni a l'obra es dividirà en lots. La formació de lots serà d'acord amb els següents criteris:

- Volum no superior a 30 T
- Les armadures hauran d'estar subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla.
- Fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte (barra recta o rotlle)
-

<b>C Q C</b>	<b>Programa de control</b>	OBRA: 10_005_U_PE	
		TÈCNIC:	
		DATA: 03/05/2010	FULL: 5 DE: 7

## 2 FORMIGÓ

### 2.1 FORMIGÓ CONTROL ESTADÍSTIC (EHE-08)

Es preveu el subministrament de formigó fabricat en central. Sobre els diferents tipus de formigó previstos en el projecte es realitzaran els següents controls:

- control documental (1) previ, durant i posterior al subministrament.
- control estadístic de la resistència del formigó (2). Per cada pastada a controlar:
  - Es revisarà l'albarà de subministrament
  - Es determinarà la seva consistència (3)
  - Es fabricarà una sèrie de 3 provetes per trencar 1 a 7 dies i 2 a 28 dies

#### CONTROL DE LA CONFORMITAT DE LA RESISTÈNCIA DEL FORMIGÓ:

ZONA DE L'OBRA	DADES DE PROJECTE							PREVISIÓ D'ASSAIGS		
	DESIGNACIÓ DEL FORMIGÓ	DISTINTIU DE QUALITAT	CÀLCUL DE LOTS				Núm. PAST. CONT.	Núm. LOTS	PASTADES A ASSAJAR	
			TIPUS ELEM. ESTR.	VOLUM (m³)	SET.	SUP. CONS. (m²)			Núm. PLT.	PER LOT
FONAMENTS	HA-25/B/20/IIa	Sense	F	177	2	192	1	2	3	6

### 2.2 FORMIGÓ. ESPECIFICACIONS RELATIVES A LA DURABILITAT (EHE-08)

Es revisaran tots els albarans de subministrament per comprovar el compliment de les limitacions de la relació a/c i del contingut de ciment.

Es farà el control de la profunditat de penetració d'aigua per a cada tipus de formigó indicat.

## 3 SOSTRES I ELEMENTS PREFABRICATS

### 3.1 ELEMENTS PREFABRICATS AMB MARCATGE CE (EHE-08)

Es preveu la utilització d'elements prefabricats que disposin de marcatge CE.

Cal complir les especificacions establertes en l'article 91 de l'EHE.

Cal dividir els elements prefabricats de l'obra en lots. En el cas d'elements normalitzats en sèrie es defineix com a *lot* la quantitat d'elements d'una mateixa tipologia, que formen part de la mateixa remesa i procedents d'un mateix fabricant, sempre que les seves dates de fabricació no difereixin més de tres mesos.

En el cas d'elements prefabricats específicament per a l'obra segons un projecte específic es defineix com a *lot* la totalitat dels elements de la mateixa remesa i procedents d'un mateix fabricant.

Per cada lot caldrà realitzar les comprovacions prèvies al subministrament (1), durant el subministrament (2) i (3) i posteriors al subministrament (4), segons els criteris establerts en l'EHE.

## 4 PAVIMENTS

### 4.1 PAVIMENTS EN GENERAL

#### (3)

Per a cada lot comprovarem, a l'arribada a l'obra, que està en possessió del marcatge CE, si li és d'aplicació, i que els certificats i la documentació lliurada pel fabricant són correctes segons el DB-SU del CTE.

<b>C Q C</b>	<b>Programa de control</b>	OBRA: 10_005_U_PE	
		TÈCNIC:	
		DATA: 03/05/2010	FULL: 6 DE: 7

## 5 COMPONENTS D'INSTAL·LACIONS

### 5.1 INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

(3)

Per a cada lot comprovarem, a l'arribada a l'obra, que està en possessió del marcatge CE, si li és d'aplicació, i es comprovarà que els conjunts de les lluminàries i els seus equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acredita la seva potència total.

### 5.2 COMPONENTS PER A INSTAL·LACIONS D'ABASTAMENT D'AIGUA

Per a cada lot es comprovarà a l'arribada a l'obra que està en possessió del marcatge CE, si hi és d'aplicació, i que la seva identificació és correcta. Es comprovarà per a cada lot que compleix totes les condicions que hi són d'aplicació.

### 5.3 RECEPCIÓ DEFINITIVA INSTAL·LACIONS D'ABASTAMENT D'AIGUA

Per a cada lot es comprovarà que s'hagin realitzat les proves prescrites en el DB HS, en el plec de condicions del projecte i per la direcció facultativa, i es recollirà el certificat corresponent a cada una de les proves.

### 5.4 COMPONENTS PER A INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ D'AIGÜES

Per a cada lot es comprovarà a l'arribada a l'obra que està en possessió del marcatge CE, si hi és d'aplicació, i que la seva identificació és correcta. Es comprovarà per a cada lot que compleix totes les condicions que hi són d'aplicació.

### 5.5 RECEPCIÓ DEFINITIVA INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ D'AIGÜES

Per a cada lot es comprovarà que s'hagin realitzat les proves prescrites en el DB HS, en el plec de condicions del projecte i per la direcció facultativa, i es recollirà el certificat corresponent a cada una de les proves.

## 6 OBRA CIVIL

### 6.1 TERRAPLENS

En el **PG-3/75** no es defineixen lots de control

Segons l'ordre del 21 de març de 1984 del Departament de Política Territorial i Obres Públiques publicat al **D.O.G. n.493 del 12/XII/1984**, en funció del volum i l'extensió del terraplè es realitzaran els següents assaigs:

Per cada 750 m<sup>3</sup> o fracció, o en el cas de canvi de material:

1 proctor normal

Per cada 2000 m<sup>3</sup> o fracció, o en el cas de canvi de material:

1 anàlisi granulomètrica

1 Límits Atterberg

Per cada 5000 m<sup>3</sup> o fracció, o en el cas de canvi de material:

1 Determinació matèria orgànica

1 Índex CBR

Per a cada 5000m<sup>2</sup> de tongada o fracció diària compactada, si aquesta és menor, exceptuant les bandes de vora de 2m. d'amplada:

1 Densitat in situ

1 humitat in situ

Per a cada 100m de banda de vora de 2m. d'amplada o fracció diària compactada, si aquesta és menor:

<b>C Q C</b>	<b>Programa de control</b>	OBRA: 10_005_U_PE	
		TÈCNIC:	
		DATA: 03/05/2010	FULL: 7 DE: 7

1 Densitat in situ

1 humitat in situ

Per cada 300m. de longitud o fracció diària menor, mesurats sobre l'eix, essent "a" l'amplada de la tongada estesa:

"a/3" mesuraments individuals d'amplada

"a/3" mesuraments individuals de cotes

"a/3" mesuraments individuals de pendents

Segons l'article **330 del PG-3/75 revisat segons ordre FOM/1382/02**, en funció del volum i l'extensió del terraplè es realitzaran els següents assaigs:

- Per a cada grup de més de 20.000 m<sup>3</sup> (entenen com a grup un volum de material pertanyent a la mateixa classificació, en que es compleixi en un mínim de tres(3) mostres que els rangs de variació respecte el **Pròctor** de referència no superin el tres per cent (3%) de densitat seca màxima ni el dos per cent (2%) d'humitat òptima), s'establiran els valors mitjans d'humitat òptima i densitat seca màxima.
- En el cas que els materials procedents d'una mateixa zona d'extracció no poguessin agrupar-se de la manera anteriorment descrita ni fos possible separar-los per al seu aprofitament, no serà aplicable el mètode de "control del producte acabat" mitjançant assaigs pròctor, havent de recórrer a l'us intensiu de l'assaig de **placa de càrrega** amb el complement d'assaigs de **petjada** ("huella") o el mètode de control de procediment segons determini el Director de l'Obra(4).
- Per a cada 5000m<sup>2</sup> de tongada o fracció diària compactada, si aquesta és menor, exceptuant les bandes de vora de 2m. d'amplada: **5 densitats "in situ" i 5 humitats "in situ"**.
- Per a cada 100m de banda de vora de 2m. d'amplada o fracció diària compactada, si aquesta és menor: **1 densitat "in situ" i 1 humitat "in situ"**.



**Identificació**

Material	<b>Granulats fins lleugers per a formigons, morters i injeccions (D &lt;= 4 mm) (Marcatge CE)</b> Ús previst: Ús en formigons, morters i injeccions
Producte comercial	(Nom del producte) Disposa de marca CE (sí / no / no aplica):
Empresa	(Nom de l'empresa)
Normativa obligatòria	<b>UNE-EN 13055-1:2003</b> (Obligatorietat marcatge CE: 01-06-2004) <b>UNE-EN 13055-1/AC:2004</b> (Obligatorietat marcatge CE: 01-06-2004) - Ús previst: Edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques. Funció: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes* Sistema d'avaluació: 2+ (documentació obligatòria: ETI, DCF, CPF)
Notes: * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre	

**Característiques exigibles d'acord amb els requisits bàsics**

Característica	Valors del producte			Valors de referència			
	Valor	UM	Q	Mètode d'assaig	Requisit	Nivell	Condicionant
<b>SE Seguretat estructural, SU Seguretat d'utilització</b>							
Forma de les partícules (Si es requereix. Resta PND)							
Granulometria (Si es requereix. Resta PND)		mm					UNE-EN 933-1:1998
Densitat: aparent (Si es requereix. Resta PND)							UNE-EN 1097-3:1999
Percentatge de partícules fracturades (Si es requereix. Resta PND)		%					UNE-EN 933-5:1999
Contingut de components orgànics que alteren la velocitat d'adormiment i la d'enduriment:  - Húmics (Si es requereix. Resta PND)  - Àcids fúlvics (Si es requereix. Resta PND)  - Assaig del morter (Si es requereix. Resta PND)		%					UNE-EN 1744-1:1999
		%					UNE-EN 1744-1:1999
		%					UNE-EN 1744-1:1999
Resistència a la matxuca (Si es requereix. Resta PND)							UNE-EN 13055-1:2003
Contingut de clorurs (Cl-) (Si es requereix. Resta PND)		%					UNE-EN 1744-1:1999
Contingut de sulfats solubles en àcid (Si es requereix. Resta PND)		%					UNE-EN 1744-1:1999
Contingut de sofre (Si es requereix. Resta PND)		%					UNE-EN 1744-1:1999
Resistència a la desintegració (Si es requereix. Resta PND)							UNE-EN 13055-1:2003
Absorció d'aigua (Si es requereix. Resta PND)							UNE-EN 1097-6:2001
Durabilitat: resistència als cicles glaç-desglaç (Si es requereix. Resta PND)							UNE-EN 13055-1:2003

**HS Salubritat**

Substàncies perilloses:							
- Emissió de radioactivitat (Granulats de jaciments radioactius per a formigó d'edificis i quan ho exigeixi la reglamentació nacional. Resta PND)							
- Alliberament de metalls pesats (Quan ho exigeixi la reglamentació nacional. Resta PND)							
- Alliberament de carbonis poliaromàtics (Quan ho exigeixi la reglamentació nacional. Resta PND)							

- Alliberament d'altres substàncies perilloses (Quan ho exigeixi la reglamentació nacional. Resta PND)		
Durabilitat: reactivitat àlcali-silíce (Si es requereix. Resta PND)		UNE 146507-1:1999 EX(1) UNE 146508:1999 EX(2) (1) Mètode químic (2) Mètode probetes de morter

Característiques d'identificació							
Característica	Valors del producte		Q	Valors de referència			
	Valor	UM		Mètode d'assaig	Requisit	Nivell	Condicionant
Densitat de les partícules		g/cm3		UNE-EN 1097-6:2001			
Desclassificat inferior		%					
Desclassificat superior		%					
Contingut de fins							
Pèrdua al foc				UNE-EN 1744-1:1999			
Composició mineralògica i petrogràfica							
Procedència							

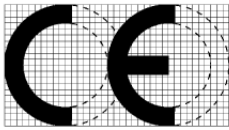
Notes:  
 Valor del producte: Quan el valor és donat per més d'un document justificatiu (obligat o voluntari) es mostra el més restrictiu.  
 Valor PND: Prestació no determinada. Es pot utilitzar quan i on la característica, per a un ús previst, no estigui sotmesa a requisits reglamentaris o condicionants normatius.  
 Q: propietat certificada per una entitat certificadora.

**Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes**

**Control de la documentació dels subministraments**



Marcatge CE i etiquetat (ETI)

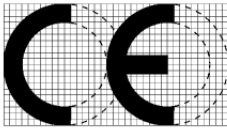
		
01234		
Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050		
02		
0123-CPD-0456		
EN 13055-1		
<b>Áridos ligeros obtenidos por tratamiento de materiales naturales, artificiales o reciclados y mezclas de áridos que caigan dentro del objeto y campo de aplicación de esta norma, para su empleo en hormigón, mortero o inyectado</b>		
<b>Forma de las partículas</b>	Descripción	
<b>Tamaño de las partículas</b>	Valor declarado	(% que pasa)
<b>Densidad aparente</b>	Valor declarado	(Mg/m <sup>3</sup> ) (kg/mm <sup>3</sup> )
<b>Porcentaje de partículas machacadas</b>	Valor declarado	(% en masa)
<b>Limpieza</b>	Valor declarado	(% resistencia a la compresión relativa)
<b>Resistencia a la fragmentación y machaqueo</b>	Valor declarado	(N/mm <sup>2</sup> )
<b>Composición/contenido:</b>		
Cloruros	Valor declarado	(% Cl)
Sulfatos solubles en ácido	Valor declarado	(%, SO <sub>3</sub> )
Azufre total	Valor declarado	(% S)
<b>Estabilidad en volumen</b>	Valor declarado	(% pérdida de masa)
<b>Absorción de agua</b>	Valor declarado	(% masa seca)
<b>Emisión de radioactividad</b>	Valor declarado a petición	
<b>Liberación de metales pesados</b>	} Valor umbral válido en el lugar de uso	
<b>Liberación de carbonos poliaromáticos</b>		
<b>Liberación de otras sustancias peligrosas</b>	Por ejemplo, sustancia X: 0,2 µm <sup>3</sup>	
<b>Durabilidad frente al hielo y deshielo</b>	% pérdida de masa	
<b>Durabilidad frente a la reactividad álcali-silíce</b>	Valor declarado a petición	

Markado de conformidad CE, formado por el símbolo "CE", según la Directiva 93/68/CEE

Número de identificación del organismo de certificación  
 Nombre o marca de identificación y dirección inscrita del fabricante  
 Dos últimos dígitos del año en que se estampó el marcado  
 Número del certificado CE

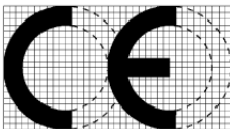
Número de la norma europea  
 Descripción del producto e información de las características reguladas



		
<b>01234</b> <b>Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050</b>		
<b>02</b> <b>0123-CPD-0456</b>		
<b>EN 13055-1</b> <b>Fillers de áridos ligeros obtenidos por tratamiento de materiales naturales, artificiales o reciclados y mezclas de áridos que caigan dentro del objeto y campo de aplicación de esta norma, para su empleo en hormigón, mortero o inyectado</b>		
<b>Finura/Tamaño de las partículas</b>	Valor declarado	(% que pasa)
<b>Densidad aparente</b>	Valor declarado	(kg/m <sup>3</sup> /Mg/m <sup>3</sup> )
<b>Composición/contenido:</b>		
Cloruros	Valor declarado	(% Cl)
Sulfatos solubles en ácido	Valor declarado	(% SO <sub>3</sub> )
Azufre total	Valor declarado	(% S)
<b>Limpieza</b>	Valor declarado	(% resistencia a la compresión relativa)
<b>Consistencia/Estabilidad en volumen</b>	Valor declarado	(% pérdida de masa)
<b>Pérdidas al fuego (sólo para cenizas)</b>	Cumple o no cumple con el valor umbral	(%)
<b>Liberación de otras sustancias peligrosas</b>	Por ejemplo, sustancia X: 0,2 µm <sup>3</sup>	
<b>Durabilidad frente al hielo y deshielo</b>	Valor declarado	(F o MS)

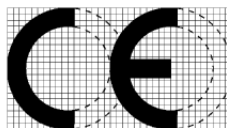
Marcado de conformidad CE, formado por el símbolo "CE", según la Directiva 93/68/CEE

Número de identificación del organismo de certificación  
Nombre o marca de identificación y dirección inscrita del fabricante  
Dos últimos dígitos del año en que se estampó el marcado  
Número del certificado CE  
Número de la norma europea  
Descripción del producto e información de las características reguladas

		
<b>Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050</b>		
<b>02</b>		
<b>EN 13055-1</b> <b>Áridos ligeros obtenidos por tratamiento de materiales naturales, artificiales o reciclados y mezclas de áridos que caigan dentro del objeto y campo de aplicación de esta norma, para su empleo en hormigón, mortero o inyectado</b>		
<b>Forma de las partículas</b>	Descripción	
<b>Tamaño de las partículas</b>	Valor declarado	(% que pasa)
<b>Densidad aparente</b>	Valor declarado	(kg/m <sup>3</sup> /Mg/m <sup>3</sup> )
<b>Porcentaje de partículas machacadas</b>	Valor declarado	(% en masa)
<b>Limpieza</b>	Valor declarado	(% resistencia a la compresión relativa)
<b>Resistencia a la fragmentación y machaqueo</b>	Valor declarado	(N/mm <sup>2</sup> )
<b>Composición / contenido:</b>		
Cloruros	Valor declarado	(% Cl)
Sulfatos solubles en ácido	Valor declarado	(% SO <sub>3</sub> )
Azufre total	Valor declarado	(% S)
<b>Estabilidad en volumen</b>	Valor declarado	(% pérdida en masa)
<b>Absorción de agua</b>	Valor declarado	(% masa seca)
<b>Emisión de radioactividad</b>	Valor declarado a petición	
<b>Liberación de metales pesados</b>	} Valor umbral válido en el lugar de uso	
<b>Liberación de carbonos poliaromáticos</b>		
<b>Liberación de otras sustancias peligrosas</b>	Por ejemplo, sustancia X: 0,2 µm <sup>3</sup>	
<b>Durabilidad frente al hielo y deshielo</b>	Porcentaje de pérdida en masa	
<b>Durabilidad frente a la reactividad álcali-sílice</b>	Valor declarado a petición	

Marcado de conformidad CE, formado por el símbolo "CE", según la Directiva 93/68/CEE

Nombre o marca de identificación y dirección inscrita del fabricante  
Dos últimos dígitos del año en que se estampó el marcado  
Número de la norma europea  
Descripción del producto e información de las características reguladas



Marcado de conformidad CE,  
formado por el símbolo "CE", según  
la Directiva 93/68/CEE

Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050

Nombre o marca de identificación y  
dirección inscrita del fabricante  
Dos últimos dígitos del año en que se  
estampó el marcado

02

**EN 13055-1**

Áridos ligeros fillers obtenidos por tratamiento de materiales naturales,  
artificiales o reciclados y mezclas de áridos que caigan dentro del objeto  
y campo de aplicación de esta norma, para su empleo en hormigón,  
mortero o inyectado

Número de la norma europea  
Descripción del producto e

información de las características  
reguladas

<b>Finura/Tamaño de las partículas</b>	Valor declarado	(% que pasa)
<b>Densidad aparente</b>	Valor declarado	(kg/m <sup>3</sup> /Mg/m <sup>3</sup> )
<b>Composición/contenido:</b>		
Cloruros	Valor declarado	(% Cl)
Sulfatos solubles en ácido	Valor declarado	(% SO <sub>3</sub> )
Azufre total	Valor declarado	(% S)
<b>Limpieza</b>	Valor declarado	(% resistencia a la compresión relativa)
<b>Consistencia/Estabilidad en volumen</b>	Valor declarado	(% pérdida en masa)
<b>Pérdidas al fuego (sólo para cenizas)</b>	Cumple o no cumple con el valor umbral	(%)
<b>Liberación de otras sustancias peligrosas</b>	Por ejemplo, sustancia X: 0,2 μm <sup>3</sup>	
<b>Durabilidad frente al hielo y deshielo</b>	Valor declarado	(F o MS)

**Declaració de conformitat del fabricant (DCF)**

Adreça del fabricant:

Representant autoritzat:

Descripció del producte:

Data d'emissió:

Data caducitat:

**Certificació de Control de la Producció en Fàbrica (CPF)**

Núm. de certificació:

Entitat certificadora:

Data certificació:

Data caducitat:



**Identificació**

Material	<b>Granulats gruixuts lleugers per a formigons, morters i injeccions (D &gt; 4 mm) (Marcatge CE)</b> Ús previst: Ús en formigons, morters i injeccions
Producte comercial	(Nom del producte) Disposa de marca CE (sí / no / no aplica):
Empresa	(Nom de l'empresa)
Normativa obligatòria	<b>UNE-EN 13055-1:2003</b> (Obligatorietat marcatge CE: 01-06-2004) <b>UNE-EN 13055-1/AC:2004</b> (Obligatorietat marcatge CE: 01-06-2004) - Ús previst: Edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques. Funció: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes* Sistema d'avaluació: 2+ (documentació obligatòria: ETI, DCF, CPF)
Notes: * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre	

**Característiques exigibles d'acord amb els requisits bàsics**

Característica	Valors del producte			Valors de referència			
	Valor	UM	Q	Mètode d'assaig	Requisit	Nivell	Condicionant
<b>SE Seguretat estructural, SU Seguretat d'utilització</b>							
Forma de les partícules (Si es requereix. Resta PND)							
Granulometria (Si es requereix. Resta PND)		mm					UNE-EN 933-1:1998
Densitat: aparent (Si es requereix. Resta PND)							UNE-EN 1097-3:1999
Percentatge de partícules fracturades (Si es requereix. Resta PND)		%					UNE-EN 933-5:1999
Contingut de components orgànics que alteren la velocitat d'adormiment i la d'enduriment:  - Húmics (Si es requereix. Resta PND)  - Àcids fúlvics (Si es requereix. Resta PND)  - Assaig del morter (Si es requereix. Resta PND)							NTE-FCM/1974
		%					UNE-EN 1744-1:1999
							UNE-EN 13055-1:2003
Resistència a la matxuca (Si es requereix. Resta PND)							UNE-EN 13055-1:2003
Contingut de clorurs (Cl-) (Si es requereix. Resta PND)		%					UNE-EN 1744-1:1999
Contingut de sulfats solubles en àcid (Si es requereix. Resta PND)		%					UNE-EN 1744-1:1999
Contingut de sofre (Si es requereix. Resta PND)		%					UNE-EN 1744-1:1999
Resistència a la desintegració (Si es requereix. Resta PND)							UNE-EN 13055-1:2003
Absorció d'aigua (Si es requereix. Resta PND)							UNE-EN 1097-6:2001
Durabilitat: resistència als cicles glaç-desglaç (Si es requereix. Resta PND)							UNE-EN 13055-1:2003

**HS Salubritat**

Substàncies perilloses:							
- Emissió de radioactivitat (Granulats de jaciments radioactius per a formigó d'edificis i quan ho exigeixi la reglamentació nacional. Resta PND)							
- Alliberament de metalls pesats (Quan ho exigeixi la reglamentació nacional. Resta PND)							
- Alliberament de carbonis poliaromàtics (Quan ho exigeixi la reglamentació nacional. Resta PND)							

- Alliberament d'altres substàncies perilloses (Quan ho exigeixi la reglamentació nacional. Resta PND)		
Durabilitat: reactivitat àlcali-silíce (Si es requereix. Resta PND)		UNE 146507-1:1999 EX(1) UNE 146508:1999 EX(2) (1) Mètode químic (2) Mètode probetes de morter

**Característiques d'identificació**

Característica	Valors del producte		Q	Valors de referència			
	Valor	UM		Mètode d'assaig	Requisit	Nivell	Condicionant
Densitat de partícules		Mg/m3		UNE-EN 1097-6:2001			
Desclassificat inferior		%					
Desclassificat superior		%					
Contingut de fins				UNE-EN 933-1:1998			
Granulometria de la pols mineral				UNE-EN 933-10:2001			
Contingut d'aigua		%		UNE-EN 1097-5:2000			
Pèrdua al foc				UNE-EN 1744-1:1999			
Composició mineralògica i petrogràfica							
Procedència							

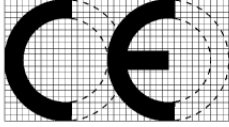
Notes:  
 Valor del producte: Quan el valor és donat per més d'un document justificatiu (obligat o voluntari) es mostra el més restrictiu.  
 Valor PND: Prestació no determinada. Es pot utilitzar quan i on la característica, per a un ús previst, no estigui sotmesa a requisits reglamentaris o condicionants normatius.  
 Q: propietat certificada per una entitat certificadora.

**Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes**

**Control de la documentació dels subministraments**



Marcatge CE i etiquetat (ETI)

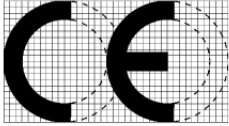
		
<b>01234</b> Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050		
<b>02</b> <b>0123-CPD-0456</b>		
<b>EN 13055-1</b> <b>Áridos ligeros obtenidos por tratamiento de materiales naturales, artificiales o reciclados y mezclas de áridos que caigan dentro del objeto y campo de aplicación de esta norma, para su empleo en hormigón, mortero o inyectado</b>		
<b>Forma de las partículas</b>	Descripción	
<b>Tamaño de las partículas</b>	Valor declarado	(% que pasa)
<b>Densidad aparente</b>	Valor declarado	(Mg/m <sup>3</sup> ) (kg/mm <sup>3</sup> )
<b>Porcentaje de partículas machacadas</b>	Valor declarado	(% en masa)
<b>Limpieza</b>	Valor declarado	(% resistencia a la compresión relativa)
<b>Resistencia a la fragmentación y machaqueo</b>	Valor declarado	(N/mm <sup>2</sup> )
<b>Composición/contenido:</b>		
Cloruros	Valor declarado	(% Cl)
Sulfatos solubles en ácido	Valor declarado	(% SO <sub>3</sub> )
Azufre total	Valor declarado	(% S)
<b>Estabilidad en volumen</b>	Valor declarado	(% pérdida de masa)
<b>Absorción de agua</b>	Valor declarado	(% masa seca)
<b>Emisión de radioactividad</b>	Valor declarado a petición	
<b>Liberación de metales pesados</b>	} Valor umbral válido en el lugar de uso	
<b>Liberación de carbonos poliaromáticos</b>		
<b>Liberación de otras sustancias peligrosas</b>	Por ejemplo, sustancia X: 0,2 µm <sup>3</sup>	
<b>Durabilidad frente al hielo y deshielo</b>	% pérdida de masa	
<b>Durabilidad frente a la reactividad álcali-sílice</b>	Valor declarado a petición	

Marcado de conformidad CE, formado por el símbolo "CE", según la Directiva 93/68/CEE

Número de identificación del organismo de certificación  
 Nombre o marca de identificación y dirección inscrita del fabricante  
 Dos últimos dígitos del año en que se estampó el marcado  
 Número del certificado CE

Número de la norma europea

Descripción del producto e información de las características reguladas

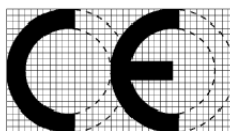
		
<b>01234</b> Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050		
<b>02</b> <b>0123-CPD-0456</b>		
<b>EN 13055-1</b> <b>Fillers de áridos ligeros obtenidos por tratamiento de materiales naturales, artificiales o reciclados y mezclas de áridos que caigan dentro del objeto y campo de aplicación de esta norma, para su empleo en hormigón, mortero o inyectado</b>		
<b>Finura/Tamaño de las partículas</b>	Valor declarado	(% que pasa)
<b>Densidad aparente</b>	Valor declarado	(kg/m <sup>3</sup> /Mg/m <sup>3</sup> )
<b>Composición/contenido:</b>		
Cloruros	Valor declarado	(% Cl)
Sulfatos solubles en ácido	Valor declarado	(% SO <sub>3</sub> )
Azufre total	Valor declarado	(% S)
<b>Limpieza</b>	Valor declarado	(% resistencia a la compresión relativa)
<b>Consistencia/Estabilidad en volumen</b>	Valor declarado	(% pérdida de masa)
<b>Pérdidas al fuego (sólo para cenizas)</b>	Cumple o no cumple con el valor umbral	(%)
<b>Liberación de otras sustancias peligrosas</b>	Por ejemplo, sustancia X: 0,2 µm <sup>3</sup>	
<b>Durabilidad frente al hielo y deshielo</b>	Valor declarado	(F o MS)

Marcado de conformidad CE, formado por el símbolo "CE", según la Directiva 93/68/CEE

Número de identificación del organismo de certificación  
 Nombre o marca de identificación y dirección inscrita del fabricante  
 Dos últimos dígitos del año en que se estampó el marcado  
 Número del certificado CE

Número de la norma europea

Descripción del producto e información de las características reguladas



Marcado de conformidad CE, formado por el símbolo "CE", según la Directiva 93/68/CEE

Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050

Nombre o marca de identificación y dirección inscrita del fabricante

02

Dos últimos dígitos del año en que se estampó el marcado

EN 13055-1

Número de la norma europea

Áridos ligeros obtenidos por tratamiento de materiales naturales, artificiales o reciclados y mezclas de áridos que caigan dentro del objeto y campo de aplicación de esta norma, para su empleo en hormigón, mortero o inyectado

Descripción del producto e

información de las características reguladas

Forma de las partículas	Descripción	
Tamaño de las partículas	Valor declarado	(% que pasa)
Densidad aparente	Valor declarado	(kg/m <sup>3</sup> /Mg/m <sup>3</sup> )
Porcentaje de partículas machacadas	Valor declarado	(% en masa)
Limpieza	Valor declarado	(% resistencia a la compresión relativa)
Resistencia a la fragmentación y machaqueo	Valor declarado	(N/mm <sup>2</sup> )
<b>Composición / contenido:</b>		
Cloruros	Valor declarado	(% Cl)
Sulfatos solubles en ácido	Valor declarado	(% SO <sub>3</sub> )
Azufre total	Valor declarado	(% S)
Estabilidad en volumen	Valor declarado	(% pérdida en masa)
Absorción de agua	Valor declarado	(% masa seca)
Emisión de radioactividad	Valor declarado a petición	
Liberación de metales pesados	} Valor umbral válido en el lugar de uso	
Liberación de carbonos poliaromáticos		
Liberación de otras sustancias peligrosas	Por ejemplo, sustancia X: 0,2 µm <sup>3</sup>	
Durabilidad frente al hielo y deshielo	Porcentaje de pérdida en masa	
Durabilidad frente a la reactividad álcali-silice	Valor declarado a petición	



Marcado de conformidad CE, formado por el símbolo "CE", según la Directiva 93/68/CEE

Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050

Nombre o marca de identificación y dirección inscrita del fabricante

02

Dos últimos dígitos del año en que se estampó el marcado

EN 13055-1

Número de la norma europea

Áridos ligeros fillers obtenidos por tratamiento de materiales naturales, artificiales o reciclados y mezclas de áridos que caigan dentro del objeto y campo de aplicación de esta norma, para su empleo en hormigón, mortero o inyectado

Descripción del producto e

información de las características reguladas

Finura/Tamaño de las partículas	Valor declarado	(% que pasa)
Densidad aparente	Valor declarado	(kg/m <sup>3</sup> /Mg/m <sup>3</sup> )
<b>Composición/contenido:</b>		
Cloruros	Valor declarado	(% Cl)
Sulfatos solubles en ácido	Valor declarado	(% SO <sub>3</sub> )
Azufre total	Valor declarado	(% S)
Limpieza	Valor declarado	(% resistencia a la compresión relativa)
Consistencia/Estabilidad en volumen	Valor declarado	(% pérdida en masa)
Pérdidas al fuego (sólo para cenizas)	Cumple o no cumple con el valor umbral	(%)
Liberación de otras sustancias peligrosas	Por ejemplo, sustancia X: 0,2 µm <sup>3</sup>	
Durabilidad frente al hielo y deshielo	Valor declarado	(F o MS)

Declaració de conformitat del fabricant (DCF)

Adreça del fabricant:

Representant autoritzat:

Descripció del producte:

Data d'emissió:

Data caducitat:

**Certificació de Control de la Producció en Fàbrica (CPF)**

Núm. de certificació:

Entitat certificadora:

Data certificació:

Data caducitat:



**Identificació**

Material	<b>Ciments comuns (Marcatge CE)</b> Ús previst: Ram de paleta
Producte comercial	(Nom del producte) Disposa de marca CE (sí / no / no aplica):
Empresa	(Nom de l'empresa)
Normativa obligatòria	<b>UNE-EN 197-1:2000</b> (Obligatorietat marcatge CE: 01-04-2002) <b>UNE-EN 197-1:2002 ERRATUM</b> (Obligatorietat marcatge CE: 01-02-2006) <b>UNE-EN 197-1:2000/A1:2005</b> (Obligatorietat marcatge CE: 01-02-2006) <b>UNE-EN 197-1:2000/A3:2008</b> (Obligatorietat marcatge CE: 01-04-2009)  - Ús previst: Elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció  Sistema d'avaluació: 1+ (documentació obligatòria: ETI, CCE, DCF)

**Característiques exigibles d'acord amb els requisits bàsics**

Característica	Valors del producte		Q	Valors de referència			
	Valor	UM		Mètode d'assaig	Requisit	Nivell	Condicionant
<b>SE Seguretat estructural (SE-1 Resistència i estabilitat)</b>							
Composició:							
- Proporció de components principals		%					
- Proporció de components minoritaris		%					
Resistència inicial a la compressió:							
- Mínima a 2 dies (32,5 R, 42,5 N/R i 52,5 N/R. Resta PND)		MPa	UNE-EN 196-1:2005	>= 10			42,5 N
				>= 20			42,5 R
				>= 20			52,5 N
				>= 10			32,5 R
				>= 30			52,5 R
- Mínima a 7 dies (32,5 N. Resta PND)		MPa	UNE-EN 196-1:2005	>= 16			32,5 N
Resistència normal a la compressió:							
- Mínima a 28 dies		MPa	UNE-EN 196-1:2005	>= 42,5			42,5 N
				>= 42,5			42,5 R
				>= 32,5			32,5 N
				>= 52,5			52,5 N
				>= 32,5			32,5 R
				>= 52,5			52,5 R
- Màxima a 28 dies (32,5 N/R i 42,5 N/R. Resta PND)		MPa	UNE-EN 196-1:2005	<= 62,5			42,5 N
				<= 62,5			42,5 R
				<= 52,5			32,5 R
				<= 52,5			32,5 N
Temps d'inici de l'adormiment		min	UNE-EN 196-3:2005	>= 75			32,5 R
				>= 45			52,5 R
				>= 60			42,5 N
				>= 45			52,5 N
				>= 75			32,5 N
				>= 60			42,5 R
Residu insoluble (Ciments tipus CEM I i CEM III. Resta PND)		%	UNE-EN 196-2:2006	<= 5			
Pèrdua per calcinació (Ciments tipus CEM I i CEM III. Resta PND)		%	UNE-EN 196-2:2006	<= 5			
Estabilitat de volum:							
- Expansió		mm	UNE-EN 196-3:2005	<= 10			





Contingut d'òxid d'alumini (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	%	UNE-EN 196-2:2006
Contingut d'aluminat tricàlcic + ferritoaluminat tetracàlcic (C <sub>3</sub> A+C <sub>4</sub> AF) <i>(Respecte del clinker)</i>	%	UNE 80304:2006
Proporció de polsim de pedrera calcari <i>(Exclou el regulador d'adormiment (guix))</i>	%	
Resistència als sulfats (SO <sub>3</sub> )		
Adherència inicial: al cap de 28 dies	N/mm <sup>2</sup>	
Aigua de pastada recomanada	l/sac	
Durada de vida de la pasta	min	
Reacció al foc		UNE-EN 13501-1:2007
Temperatures extremes d'aplicació	°C	
Rendiment	kg/m <sup>2</sup>	

**Notes:**

Valor del producte: Quan el valor és donat per més d'un document justificatiu (obligat o voluntari) es mostra el més restrictiu.

Valor PND: Prestació no determinada. Es pot utilitzar quan i on la característica, per a un ús previst, no estigui sotmesa a requisits reglamentaris o condicionants normatius.

Q: propietat certificada per una entitat certificadora.

**Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes**

**Control de la documentació dels subministraments**



**Marcatge CE i etiquetat (ETI)**


<b>0123</b>
<b>Empresa</b>
<b>Direcció registrada</b>
<b>Fàbrica<sup>4)</sup></b>
<b>Año</b> (o sello con la fecha)
<b>0123-CPD-0456</b>
<b>EN 197-1</b>
<b>CEM I 42,5R</b>
<b>Información Adicional</b>

El marcado CE de conformidad consiste en el símbolo "CE" dado en la directiva 93/68/EEC

Número de identificación del organismo de certificación

Nombre o marca comercial del fabricante

Dirección del fabricante

Nombre o marca comercial de la fábrica donde se produce el cemento<sup>4)</sup>

Los dos últimos dígitos del año en que se concedió la marca<sup>5)</sup>

Número del certificado de conformidad CE

Número de la norma europea

Ejemplo de designación normalizada que indique el tipo de cemento y su clase de resistencia, tal y como se especifica en el capítulo 8 de la Norma Europea EN 197-1.

Límite de cloruros en %<sup>6)</sup>. Límite de pérdida por calcinación de cenizas volantes en %<sup>7)</sup>. Nomenclatura normalizada de aditivos<sup>8)</sup>

**Certificació de Conformitat CE (CCE)**

Núm. de certificació:

Entitat certificadora:

Data certificació:

Data caducitat:

**Declaració de conformitat del fabricant (DCF)**

Adreça del fabricant:

Representant autoritzat:

Descripció del producte:

Data d'emissió:

Data caducitat:



Identificació	
Material	<b>Rajoles de terratzo rentat amb àcid per a ús exterior (Marcatge CE)</b> Ús previst: Pavimentació
Producte comercial	(Nom del producte) Disposa de marca CE (sí / no / no aplica):
Empresa	(Nom de l'empresa)
Normativa obligatòria	<b>UNE-EN 13748-2:2005</b> (Obligatorietat marcatge CE: 01-04-2006) - Ús previst: Pavimentació exterior i cobertes Sistema d'avaluació: 4 (documentació obligatòria: ETI, DCF)

**Característiques exigibles d'acord amb els requisits bàsics**

Característica	Valors del producte		Q	Valors de referència			
	Valor	UM		Mètode d'assaig	Requisit	Nivell	Condicionant

**SI Seguretat en cas d'incendi (SI-1 Propagació interior)**

Reacció al foc				UNE-EN 13501-1:2007	A1fl (1)		
<i>(1) No requereix assaig</i>							

**SI Seguretat en cas d'incendi (SI-2 Propagació exterior)**

Comportament enfront del foc extern <i>(Ús en cobertes. Resta PND)</i>							<i>(Les rajoles de terratzo utilitzades com a coberta compleixen normativa)</i>
---	--	--	--	--	--	--	---

**SU Seguretat d'utilització (SU-1 Seguretat davant al risc de caigudes)**

Resistència climàtica: - Absorció d'aigua	%		UNE-EN 13748-2:2005	característica no mesurada	Classe 1 (marcat A)	
			UNE-EN 13748-2:2005	característica no mesurada	Classe 3 (marcat D)	
				<= 6 (2)	Classe 2 (marcat B)	
<i>(2) Com a mitjana</i>						
- Massa perduda després del assaig gel-desgel			UNE-EN 13748-2:2005	característica no mesurada	Classe 2 (marcat B)	
				<= 1 (3)	Classe 3 (marcat D)	
				característica no mesurada	Classe 1 (marcat A)	
<i>(3) Com a mitjana. Cap valor individual &gt; 1,5</i>						
Resistència a la flexió: - Valor mitjà	MPa		UNE-EN 13748-2:2005	4	Classe 2 (marcat TT)	
				5	Classe 3 (marcat UT)	
				3,5	Classe 1 (marcat ST)	
- Valor mínim individual	MPa		UNE-EN 13748-2:2005	3,2	Classe 2 (marcat TT)	
				4	Classe 3 (marcat UT)	
				2,8	Classe 1 (marcat ST)	
Resistència al lliscament <i>(Si es requereix. Resta PND)</i>						

**HS Salubritat**

Substàncies perilloses <i>(Quan ho exigeixi la reglamentació nacional. Resta PND)</i>						
--	--	--	--	--	--	--

**HE Estalvi d'energia (HE-1 Limitació de la demanda energètica)**

Conductivitat tèrmica <i>(Si es requereix. Resta PND)</i>				UNE-EN 13369:2006		
--	--	--	--	-------------------	--	--

**Característiques d'identificació**

Característica	Valors del producte		Q	Valors de referència			
	Valor	UM		Mètode d'assaig	Requisit	Nivell	Condicionant

Dimensions: - Amplària		cm				
---------------------------	--	----	--	--	--	--

- Llargària	cm				
- Gruix	mm	UNE-EN 13748-2:2005	>= 8	Classe II per gruix (Th II)	Producte polit després de la seva col·locació
			>= 4	Classe I per gruix (Th I)	Producte no polit després de la seva col·locació
Toleràncies dimensionals:					
- Llargària del costat	%	UNE-EN 13748-2:2005	±0,3		
- Gruix de la rajola	mm	UNE-EN 13748-2:2005	±1		Rajola calibrada
			<= 3 (4)		
			±2		Gruix de la rajola < 40 mm
			±3		Gruix de la rajola >= 40 mm
			(4) Diferència de gruix		
Toleràncies de forma:					
- Rectitud de les arestes de la cara vista	%	UNE-EN 13748-2:2005	±0,3		
- Planor de la cara vista	%	UNE-EN 13748-2:2005	0,3		
Aspecte visual					
Càrrega de ruptura:					
- Valor mitjà	kN	UNE-EN 13748-2:2005	3	Classe 30 (marcat 3T)	
			4,5	Classe 45 (marcat 4T)	
			25	Classe 250 (marcat 25T)	
			30	Classe 300 (marcat 30T)	
			7	Classe 70 (marcat 7T)	
			14	Classe 140 (marcat 14T)	
			11	Classe 110 (marcat 11T)	
- Valor mínim individual	kN	UNE-EN 13748-2:2005	11,2	Classe 140 (marcat 14T)	
			5,6	Classe 70 (marcat 7T)	
			20	Classe 250 (marcat 25T)	
			2,4	Classe 30 (marcat 3T)	
			8,8	Classe 110 (marcat 11T)	
			3,6	Classe 45 (marcat 4T)	
			24	Classe 300 (marcat 30T)	
Resistència al desgast per abracció	mm	UNE-EN 13748-2:2005(5) UNE-EN 13748-2:2005(6)	característica no mesurada	Classe 1 (marcat F)	
			<= 23	Classe 3 (marcat H)	
			<= 20	Classe 4 (marcat I)	
			<= 26	Classe 2 (marcat G)	
			(5) Assaig disc ample (6) Assaig disc ample		
Massa de la peça	kg				
Gruix de la capa d'estesa	mm				
Tipus de granulat (G= Granític, C= Calcari)					

**Notes:**

Valor del producte: Quan el valor és donat per més d'un document justificatiu (obligat o voluntari) es mostra el més restrictiu.

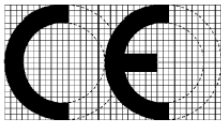
Valor PND: Prestació no determinada. Es pot utilitzar quan i on la característica, per a un ús previst, no estigui sotmesa a requisits reglamentaris o condicionants normatius.

Q: propietat certificada per una entitat certificadora.

**Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes**



Marcatge CE i etiquetat (ETI)

	
<b>Compañía, dirección</b>  <b>03</b>	
<b>EN 13748-2</b> Baldosas de terrazo para uso exterior, clase por espesor I	
<b>Reacción al fuego:</b>	A1 <sub>fl</sub>
<b>Resistencia climática:</b>	clase B
<b>Resistencia a flexión:</b>	TT
<b>Resistencia al resbalamiento/deslizamiento:</b>	Satisfactoria
<b>Conductividad térmica:</b>	PND

*Símbolo del mercado CE, de acuerdo con la Directiva 93/68/CEE*

*Nombre o logotipo y dirección del fabricante.  
Dos últimos dígitos del año de impresión del marcado.*

*Nº de la Norma Europea.  
Descripción del producto e información relativa a las características reglamentadas.*

**Declaració de conformitat del fabricant (DCF)**

Adreça del fabricant:

Representant autoritzat:

Descripció del producte:

Data d'emissió:

Data caducitat:



Identificació	
Material	<b>Components prefabricats de formigó armat de granulats lleugers amb estructura oberta (LAC) (Marcatge CE)</b> Camp d'aplicació: Components prefabricats armats amb àrids lleugers d'estructura oberta que s'utilitzen en la construcció per a elements estructurals (murs de càrrega, murs de contenció amb o sense sobrecàrrega, cobertes, paviments i components lineals com bigues o pilars) i per a elements no estructurals (murs sense càrrega, aplacats per a ús en façanes exteriors d'edificis, caixes petites d'embornals usats per a formar canals en el tancament dels serveis i barreres antisoroll) Ús previst: Estructural
Producte comercial	(Nom del producte) Disposa de marca CE (sí / no / no aplica):
Empresa	(Nom de l'empresa)
Normativa obligatòria	<b>UNE-EN 1520:2003</b> (Obligatorietat marcatge CE: 01-09-2004) <b>UNE-EN 1520/AC:2004</b> (Obligatorietat marcatge CE: 01-09-2004) - Ús previst: Estructural Sistema d'avaluació: 2+ (documentació obligatòria: ETI, DCF, CPF)

**Característiques exigibles d'acord amb els requisits bàsics**

Característica	Valors del producte		Q	Valors de referència			
	Valor	UM		Mètode d'assaig	Requisit	Nivell	Condicionant
<b>SE Seguretat estructural</b>							
Formigó:							
- Resistència a la compressió	MPa				2 a 25		
- Densitat seca	kg/m3		UNE-EN 992 1996	>500 a 600	0,6		
				>700 a 800	0,8		
				>900 a 1000	1,0		
				400 a 500	0,5		
				>600 a 700	0,7		
				>1200 a 1400	1,4		
				>1000 a 1200	1,2		
				>1800 a 2000	2,0		
				>1600 a 1800	1,8		
				>800 a 900	0,9		
				>1400 a 1600	1,6		
Armadura:							
- Resistència última a la tracció	MPa		UNE-EN 10002-1:2002				
- Límit elàstic	MPa						
Resistència a la flexió	MPa						
Resistència a la tracció	MPa						
Resistència a la compressió	N/mm2						
Resistència al tallant							
Resistència a la perforació							
Factor de seguretat en el càlcul de la resistència:							
- Per al formigó							
- Per a l'acer							
Dimensions:							
- Llargària o alçària	m		UNE-EN 991:1996	>= 100			Component per a coberta o paviment

- Gruix	mm	UNE-EN 991:1996	>= 50		Component per a mur no portant per a envans
			>= 100		Component per a mur portant amb càrregues verticals
			>= 75		Component per a mur portant sense càrrega vertical, exteriors de doble fulla (per fulla)
			>= 100		Component per a mur portant sense càrrega vertical, exteriors d'una sola fulla
			>= 60		Component per a coberta o paviment
- Amplària	mm	UNE-EN 991:1996	>= 100		Component per a coberta o paviment
			>= 500		Component per a mur portant
			>= 500		Component per a mur no portant per a envans
Toleràncies dimensionals: - Llargària o alçària - Amplària - Gruix - Planor - Rectitud de les arestes	mm		±8		
			±8		
	mm		±5		
			<= 5		
	mm/0,5m	UNE-EN 991:1996	<= 3		amplària component <= 1,0 m
			<= 2		amplària component > 1,0 m
Retracció per assecat <i>(Components per a murs portants, murs de contenció, cobertes, paviments, murs no portants i desguassos en condicions finals d'ús. Resta PND)</i>	mm/m				
Durabilitat enfront del glaç/desglaç <i>(Components per a murs portants, murs de contenció, cobertes, paviments, aplacats i desguassos en aplicacions exposades. Resta PND)</i>					
Durabilitat enfront de la corrosió <i>(Components per a murs portants, murs de contenció, cobertes, paviments, components lineals, aplacats i desguassos. Resta PND)</i>					
<b>SI Seguretat en cas d'incendi</b>					
Reacció al foc <i>(Components per a murs portants, cobertes, paviments, components lineals, murs no portants i aplacats en aplicacions exposades. Resta PND)</i>		UNE-EN 13501-1:2007	A1 (1)		Contingut de matèria orgànica <= 1% en pes o volum (valor més restrictiu)
			A1 a F (2)		Contingut de matèria orgànica > 1% en pes o volum (valor més restrictiu)
			<i>(1) No requereix assaig (2) Requereix assaig</i>		
Resistència al foc <i>(Components per a murs portants, cobertes, paviments, components lineals, murs no portants i aplacats en condicions finals d'ús i si es requereix. Resta PND)</i>		UNE-EN 13501-2:2004			
<b>HS Salubritat</b>					
Permeabilitat al vapor d'aigua <i>(Components per a murs portants, murs no portants i aplacats. Resta PND)</i>	g.m/MN.s	UNE-EN ISO 12572:2002			
Permeabilitat a l'aigua <i>(Components per a murs portants, murs de de contenció, murs no portants i aplacats. Resta PND)</i>					
Emissió de substàncies perilloses <i>(Quan ho exigeixi la reglamentació nacional. Resta PND)</i>					
<b>HR Protecció davant al soroll</b>					
Aïllament acústic al soroll aeri directe <i>(Components per a murs portants, cobertes, paviments, murs no portants i aplacats en aplicacions acústiques. Resta PND)</i>	dB(A)	UNE-EN ISO 717-1:1997			



Aïllament acústic al soroll d'impacte (Components per a murs portants, cobertes, paviments, murs no portants i aplacats en aplicacions acústiques. Resta PND)	dB(A)	UNE-EN ISO 140-6:1999					
<b>HE Estalvi d'energia</b>							
Resistència tèrmica (Components per a murs portants, cobertes, paviments, murs no portants i aplacats en aplicacions tèrmiques. Resta PND)	m <sup>2</sup> .K/W	UNE-EN ISO 6946:1997					
Conductivitat tèrmica (Components per a murs portants, cobertes, paviments, murs no portants i aplacats en aplicacions tèrmiques. Resta PND)	W/m.K	UNE-EN 1520:2003					
<b>Característiques d'identificació</b>							
Característica	Valors del producte		Valors de referència				
	Valor	UM	Q	Mètode d'assaig	Requisit	Nivell	Condicionant
Tipus de component						RLS (3)	
						BLS (4)	
						PLS (5)	
						WNH (6)	
						FLM (7)	
						WLS (8)	
						BNH (9)	
						NB (10)	
						WLH (11)	
						RLM (12)	
						CNS (13)	
						WNS (14)	
						FLS (15)	
						RLH (16)	
						FLH (17)	
						WLM (18)	
						WNM (19)	
						WRS (20)	
						(3) Per a cobertes (massises) (4) Bigues (massises) (5) Pilars (massises) (6) Per a mur no portant (perforat) (7) Per a paviments (multicapa) (8) Per a mur portant (massís) (9) Embornal (perforat) (10) Per a barreres antisoroll (11) Per a mur portant (perforat) (12) Per a cobertes (multicapa) (13) Per a aplacat (massís) (14) Per a mur no portant (massís) (15) Per a paviments (massisos) (16) Per a cobertes (perforades) (17) Per a paviments (perforades) (18) Per a mur portant (multicapa) (19) Per a mur no portant (multicapa) (20) Per a murs de contenció	
	Classe d'exposició (ambient)					X0, XC1, XC2, XC3, XA1, XD1, XF1, XF3	
Formigó:							
- Tipus de ciment							
- Resistència a la flexió		MPa			UNE-EN 1521:1997		
- Mòdul d'elasticitat		MPa			UNE-EN 1352:1997		
Armadura:							
- Tipus d'acer							
- Material de protecció							

- Recobriments mínims	mm	15	Component lineal (bigues i pilars) / Classes d'exposició X0, XC1
		15	Component per a murs, paviments i cobertes, components de doblegat i desguassos petits / Classes d'exposició X0, XC1
		20	Component per a murs, paviments i cobertes, components de doblegat i desguassos petits / Classes d'exposició XF1, XA1
		25	Component lineal (bigues i pilars) / Classes d'exposició XF1, XA1
		15	Component per a murs, paviments i cobertes, components de doblegat i desguassos petits / Classes d'exposició XC2, XC3
		35	Component per a murs, paviments i cobertes, components de doblegat i desguassos petits / Classes d'exposició XD1, XF2
		20	Component lineal (bigues i pilars) / Classes d'exposició XC2, XC3
		40	Component lineal (bigues i pilars) / Classes d'exposició XD1, XF2

Absorció del soroll	dB(A)	UNE-EN 20354:1994
---------------------	-------	-------------------

Massa de la peça	kg	
------------------	----	--

Notes:  
 Valor del producte: Quan el valor és donat per més d'un document justificatiu (obligat o voluntari) es mostra el més restrictiu.  
 Valor PND: Prestació no determinada. Es pot utilitzar quan i on la característica, per a un ús previst, no estigui sotmesa a requisits reglamentaris o condicionants normatius.  
 Q: propietat certificada per una entitat certificadora.

**Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes**

**Control de la documentació dels subministraments**



Marcatge CE i etiquetat (ETI)

CE
012345
AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050
123-CPD-00345
01
EN 1520
WLS/LAC10/1,2
Documentació que se acompanya

Markado de conformidad CE, consistente en el símbolo CE de la Directiva 93/68/CEE

Número de identificación del organismo notificado (donde corresponda)

Nombre o marca de identificación y dirección registrada del fabricante

Número del certificado (cuando corresponde)

Dos últimos dígitos del año en que se estampó el marcado

Número de esta norma europea

Descripción del producto

Ejemplo de denominación normalizada indicando el componente de LAC (véase la tabla 14) la clase de resistencia y la densidad según se especifica en el apartado 8.1

Información sobre el producto y sobre las características reglamentadas (véase el ejemplo 2)

**Declaració de conformitat del fabricant (DCF)**

Adreça del fabricant:

Representant autoritzat:

Descripció del producte:

Data d'emissió:

Data caducitat:

**Certificació de Control de la Producció en Fàbrica (CPF)**

Núm. de certificació:

Entitat certificadora:

Data certificació:

Data caducitat:







**DADES DEL PROJECTE:**

Referència:	09-004-U-PE
Detall:	Graderies al parc dels Giribecs
Carrer:	Parc dels Giribecs
Codi Postal:	43870
Municipi:	Amposta
Província:	Tarragona
Arquitecte:	Jaume Castellví Miralles

**BARRERES ARQUITECTÒNIQUES D'URBANISME****ITINERARIS TIPUS**

- De vianants adaptats
- No adaptat amb alternatiu. El cost d'execució com a adaptat supera el 50% el cost com a adaptat
- Mixt de vianants i vehicles adaptat
- Mixt, vianants i vehicles adaptat. Substitució de l'itinerari vianants adaptats per cost d'execució
- No s'ajunten a les especificacions d'adaptats segons l'annex I del Decret 2/27/95. Es presenta solució alternativa.

**ELEMENTS D'URBANITZACIÓ ADAPTATS**

- Paviments en espai públic
- Guals
- Passos de vianants
- Escales
- Rampes
- Ascensors
- Aparcaments
- Serveis higiènics

**MOBILIARI URBÀ ADAPTAT**

- Condicions Generals
- Elements Urbans diversos
  - Per elements
  - Genèric
- Elements de protecció i senyalització de les obres a la via pública

**ITINERARIS TIPUS****ITINERARI DE VIANANTS ADAPTATS**

	<b>1</b>	<b>2</b>
Amplada lliure mínima 0,90 m, alçada lliure d'obstacles 2,10 m.	X	X
En canvis de direcció, l'amplada lliure de pas permet inscriure un cercle d'1,50 m de diàmetre.	X	X
No inclou cap escala ni graó aïllat.	X	X
El pendent longitudinal no supera el 8%.	X	X
El paviment és dur, no lliscant i sense reguixos diferents als propis del gravat de les peces. Té un pendent transversal no superior al 2%.	X	X
Els elements d'urbanització i de mobiliari que formen part d'aquest itinerari són adaptats.	X	X

1- Marcar l'existència de l'element 2- Marcar si compleix amb els requisits

**Observacions**



## ELEMENTS D'URBANITZACIÓ ADAPTATS

## PAVIMENTS EN ESPAI D'ÚS PÚBLIC

	1	2
Els elements d'urbanització i de mobiliari que formen part d'aquest itinerari són adaptats.	X	X
És dur, no lliscant i sense reguixos diferents als propis del gravat de les peces. S'admet, en parcs i jardins, paviment de terres compactades amb un 90% PM (Pròctor modificat).	X	X
Paviment amb textura diferenciada per tal de detectar els passos de vianants.	X	X
Reixes i registres enrasats amb paviment circumdant. Obertures de reixes en itineraris de vianants amb dimensió que permet la inscripció d'un cercle de 3 cm de diàmetre com a màxim. La disposició de l'enreixat es fa de manera que no hi puguin ensopegar persones que utilitzin bastó o cadira de rodes.	X	X

1- Marcar l'existència de l'element 2- Marcar si compleix amb els requisits

<b><u>Observacions</u></b>
----------------------------

**MOBILIARI URBÀ ADAPTAT****CONDICIONS GENERALS**

	<b>1</b>	<b>2</b>
Accessibles a través d'un itinerari adaptat.	X	X
Banda de pas lliure d'obstacles de 0,90 m d'amplada i 2,10 m d'alçada.	X	X
Elements sortints i/o volants superiors a 15 cm de vol limitants amb itineraris tenen, com a mínim, un element fix i perimetral entre 0 i 0,15 cm d'alçada perquè puguin ser detectats pels invidents, o bé a una alçada igual o superior a 2,10 m.	X	X
Alçada d'elements accessibles manualment entre 1 m i 1,40 m.	X	X

1- Marcar l'existència de l'element 2- Marcar si compleix amb els requisits

**Observacions**





**DADES DEL PROJECTE:**

Referència: 10\_005\_U\_PE

Detall: GRADERIES AL PARC DELS GIRIBECS

Carrer: PARC DELS GIRIBECS

Codi Postal: 43870

Municipi: Amposta

Província: Tarragona

Arquitecte: Jaume Castellví Miralles

---

**FITXES TIPUS A****1. OBRES DE CONDICIONAMENT DEL TERRENY.**

	<b>1</b>
1.1 Murs de contenció de terres, de formigó en massa o armat	X
1.2 Terra armada.	
1.3 Formigó projectat.	
1.4 Talussos	X
1.5 Drenatges	

1- Marcar l'existència de l'element

**2. TANCAMENTS FIXOS.**

	<b>1</b>
2.1 Mur d'obra.	
2.2 Murs d plafons prefabricats de formigó.	
2.3 Reixats:de barrots, de passamans soldats.	
2.4 Tanques:engraellats, enreixats de passamans soldats, de vegetació	
2.5 Tanques metàl·liques.	

1- Marcar l'existència de l'element

**3. TANCAMENTS PRACTICABLES.**

	<b>1</b>
3.1 Portes.	

1- Marcar l'existència de l'element

**4. PAVIMENTS.**

	<b>1</b>
4.1 Enrajolats:amb panots, amb llambordes de pedra artificial ,amb terratzo o amb altres materials..	X
4.2 Emmarcats amb grava de riu o de platja	
4.3 Amb llambordes d pedra natural , de formigó amb forma regular, de formigó amb forma regular.	
4.4 Engravats amb sorra de riu o amb grava matxucada	
4.5 De sauló .	X
4.6 D'aglomerat bituminós.	
4.7 De formigó	
4.8 De formigó tractat amb morter hidràulic	
4.9 Amb asfalt fos	
4.10 Amb asfalt fos	
4.11 Amb morter hidràulic polimèric	
4.12 Amb morter amb resines sintètiques	
4.13 De formigó tractat superficialment	
4.14 Accessoris:vorades, rigoles , canaleres,cunetes, guals, graons, reixes i escossells, tapes de registre, etc	

**5. MOBILIARI URBÀ.**

	<b>1</b>
5.1 Aixoplucs: marquesines i pèrgoles... etc	
5.2 Jocs Infantils	
5.3 Seients i taules.	
5.4 Papereres i contenidors	X
5.5 Elements de protecció: reixats, tanques, tanques vegetals, baranes, pilones cadenes, defenses, pantalles acústiques, etc .	X
5.6 Elements de senyalització i d'informació.	

1- Marcar l'existència de l'element

**FITXES TIPUS B****6. INSTAL·LACIONS.**

	<b>1</b>
6.1 Sanejament	X
6.2 Clavegueram.	X
6.3 Depuració i abocaments	
6.4 Subministrament d'aigua potable	X
6.5 Fons i estanys	
6.6 Reg	X
6.7 Hidrants d'incendi	
6.8 Estacions transformadores	
6.9 Subministrament elèctric	X
6.10 Enllumenat exterior	X
6.11 Xarxa de telefonia	
6.12 Dipòsit de gasos líquats del petroli	
6.13 Dipòsits de combustibles líquids	
6.14 Subministrament de gas líquat de petroli	
6.15 Subministrament de combustibles líquids	
6.16 Subministrament de gas natural	

1- Marcar l'existència de l'element

**7. ENJARDINAMENT.**





## ESTRUCTURA DE LES FITXES

En aquest treball apareixen dos tipus de fitxes:

El primer tipus, o **Tipus A**, segueix un esquema semblant al que es va utilitzar en la publicació anterior sobre **Manteniment de l'Edifici**, que fa referència al manteniment dels elements que integren el cos dels edificis. Corresponen a aquest model les fitxes de Condicionament del terreny, Paviments, Tancaments fixos, Tancaments practicables i Mobiliari urbà.

Per a cadascuna de les fitxes es plantegen, en primer lloc, les possibles patologies. Després s'enumeren les **operacions de manteniment juntament amb la periodicitat recomanada**: D = diària, S = setmanal, M = mensual i A = anual.

Finalment, es determina la **vida útil** de l'element d'acord amb l'ambient, la situació i el tipus o intensitat d'ús de l'element en qüestió. L'ambient fa referència al clima, a la zona geogràfica, al nivell de pol·lució i a l'acció de les persones que, d'alguna manera, utilitzen la zona on es troba l'element.

B	Baixa	Ambient agressiu. Ús intens.
M	Mitjana	Ambient normal. Ús intens.
		Ambient agressiu. Ús poc intens.
A	Alta	Ambient poc agressiu. Ús poc intens.

El segon tipus de fitxes, o **Tipus B**, correspon al títol d'Instal·lacions urbanes, la complexitat de les quals requereix personal tècnic qualificat per tal de desenvolupar els treballs adequats de manteniment.

En la fitxa es defineix la instal·lació o servei i es determina qui és responsable del manteniment, fora del cas que sigui el mateix propietari, i s'enumeren les operacions de manteniment juntament amb la periodicitat recomanada: D = diària, S = setmanal, M = mensual, A = Anual.

Finalment es defineix la vida útil de la instal·lació en relació amb l'ambient i amb la situació en què es trobi, i d'acord amb el tipus o la intensitat d'ús que se'n faci. En aquest cas, s'entén com a ambient, la localització de la instal·lació, si té caràcter públic o privat, les condicions d'infraestructura: general o de xarxa privada, i les característiques de l'entorn: terreny, clima, etc.

Així, doncs, es consideren tres nivells de vida útil:

B	Baix	Ambient agressiu. Ús intens.
M	Mitjà	Ambient normal. Ús intens.
A	Alt	Ambient poc agressiu. Ús poc intens.

La fitxa que porta el títol d'Enjardinament s'ha elaborat de manera globalitzadora, tot i que, a causa de la gran diversitat d'espècies vegetals i de les seves exigències específiques, caldria una especialització que va més enllà de l'abast d'aquest treball.



# **FITXES TIPUS A**

## 1. OBRES DE CONDICIONAMENT DEL TERRENY.

### 1.1 Murs de contenció de terres, de formigó en massa o armat

#### POSSIBLES PATOLOGIES

Fissures de retracció.

Fissures causades per les gelades, per falta d'impermeabilitat del formigó.

Esquerdes per assentament, descalçament del mur o esforços superiors als previstos en el càlcul.

Manca de material de segellat en els junts.

Presència d'humitats de filtració.

Acumulació superficial de fongs.

Defectes del revestiment superficial.

Embussament de les canals i dels desguassos de drenatge.

Embussament dels escorrentius.

11

#### OPERACIONS DE MANTENIMENT

#### PERIODICITAT ■ D ■ S ■ M ■ A ■

Inspeccionar el mur y el terreny adjacent, sempre després de grans pluges.	1
Inspeccionar els junts.	5
Reposar el material de segellat.	si cal
Repintar.	3
Reparar o substituir el revestiment del mur.	si cal
Inspeccionar el funcionament del drenatge en els punts de desguàs.	1

#### VIDA ÚTIL

#### ■ B ■ M ■ A ■

Substituir el mur.	40	50	60
Substituir els ancoratges.		50	
Substituir el drenatge.	20	25	30

**B** Balxa  
Ambient agressiu.

**M** Mitjana  
Ambient normal.

**A** Alta  
Ambient poc agressiu.

## 1. OBRES DE CONDICIONAMENT DEL TERRENY.

### 1.5 Talussos.

15

#### POSSIBLES PATOLOGIES

Esllavissada de terres.

Assentaments diferencials.

Erosió per l'acció de la pluja i el vent.

#### OPERACIONS DE MANTENIMENT

#### PERIODICITAT | D | S | M | A |

Inspeccionar el talús i el terreny adjacent, sempre després de períodes de grans pluges.					1
Inspeccionar els mitjans de control de l'erosió del talús i del terreny adjacent: bancals, vegetació, formigó projectat, llits corregits de torrents o rieres, etc., sempre després de períodes de grans pluges.					1
Restituir el perfil del terraplè i allisar-lo.			si cal		
Reparar els desperfectes dels bancals i dels llits corregits de torrents i rieres.			si cal		
Reforçar el formigó projectat.			si cal		
Replantar la vegetació.			si cal		
Adobar les terres.			6		
Segar l'herba.			3-4		
Aplicar herbicida.			6		
Inspeccionar el funcionament del drenatge en els punts de desguàs.					1
Netejar rigoles i canals.			6		

#### VIDA ÚTIL

#### | B | M | A |

Reconstruir el talús.	40	60	80
Reposar la capa de terra vegetal i replantar les espècies herbàcies.	30	40	50

**B** Baixa  
Ambient agressiu.

**M** Mitjana  
Ambient normal.

**A** Alta  
Ambient poc agressiu.

**4. PAVIMENTS.**

**4.1 Enrajolats: amb panots, amb llambordes de pedra artificial, amb terratzo, o amb altres materials.**

**POSSIBLES PATOLOGIES**

Brutícia superficial, acumulació de pols, papers i deixalles.  
 Despreniment de peces per manca d'adherència amb la base.  
 Trencament de peces.  
 Deformacions.  
 Assentaments, esquerdes, trencaments o desnivellament dels junts.

<b>OPERACIONS DE MANTENIMENT</b>	<b>PERIODICITAT</b>	<b>D</b>	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>A</b>
Regar el paviment.	1				
Recollir i retirar les fulles, papers i deixalles.	1				
Inspeccionar el paviment.					5
Observar les zones on puguin aparèixer enfonsaments, bufaments, fissures o qualsevol altre tipus de lesió.					5
Substituir les peces defectuoses.			si cal		
Fixar les peces despreses amb els materials i de la forma indicada per a la seva col·locació.			si cal		

<b>VIDA ÚTIL</b>	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>
Reconstruir el paviment i intervenir en el ferm quan els problemes de caire estructural siguin generalitzats.	50	60	65

**B** **Baixa**  
 Ambient agressiu. Ús molt intens.

**M** **Mitjana**  
 Ambient normal. Ús molt intens.  
 Ambient agressiu. Ús poc intens.

**A** **Alta**  
 Ambient poc agressiu. Ús poc intens.

#### 4. PAVIMENTS.

#### 4.5 De sauló.

##### POSSIBLES PATOLOGIES

Brutícia superficial, papers i deixalles.

Corriments del sauló.

Deformacions.

Assentaments.

Embussament del drenatge i embassament d'aigua en els flonjalls.

Degradació del sauló.

OPERACIONS DE MANTENIMENT	PERIODICITAT	D	S	M	A
Recollir i retirar les fulles, papers i altres escombraries.	1				
Netejar i eliminar els excrements dels gossos i altres objectes que puguin quedar colgats en el gruix de sauló.	1				
Aplicar herbicida.				1	
Inspeccionar el paviment, sempre després de grans pluges.					2
Sanejar els flonjalls.				si cal	
Revisar els esclarissaments i els arrossegaments que s'hagin produït.					2
Engravar, allisar i compactar.					2
Contenir el sauló amb els elements i de la manera indicada per a la seva col·locació.				si cal	
Inspeccionar el funcionament del drenatge en els punts de desguàs.					1
Eliminar els sediments dipositats en les sorreses.				6	

##### VIDA ÚTIL

	B	M	A
Reconstruir el paviment i intervenir en el ferm quan els problemes de caire estructural siguin generalitzats.	15	25	30

**B** Baixa  
Ambient agressiu. Ús molt intens.

**M** Mitjana  
Ambient normal. Ús molt intens.  
Ambient agressiu. Ús poc intens.

**A** Alta  
Ambient poc agressiu. Ús poc intens.

## 5. MOBILIARI URBÀ.

### 5.4 Papereres i/ contenidors.

44

#### POSSIBLES PATOLOGIES

Acumulació de brutícia, deixalles, restes de papers enganxats, pintades a l'exterior de la paperera o contenidor, i taques en el terra i paraments que l'envolten.

Deformacions i trencaments deguts a actes vandàlics o a accions imprevistes.

Corrosió dels elements metàl·lics.

Podriment i atac dels insectes als elements de fusta.

Envelliment dels elements de plàstic.

Pèrdua de fixació al suport.

OPERACIONS DE MANTENIMENT	PERIODICITAT	D	S	M	A
Buidar i abocar les escombraries.	1				
Netejar.	1				
Reposar les bosses de plàstic.	1				
Inspeccionar l'estat de l'ancoratge amb el terra, o de les fixacions als paraments o suports verticals.					1
Inspeccionar els ancoratges:					
— soldats					5
— roscats					3
Repassar els cargols.					1
Repassar el clavament de les fustes.					1
Inspeccionar i greixar els mecanismes dels contenidors mòbils.					2
Inspeccionar la corrosió de papereres i contenidors metàl·lics.					1
Reparar o substituir els elements metàl·lics oxidats.				si cal	
Repintar o esmaltar els elements metàl·lics en ambient:					
— sec					5
— humit					3
— agressiu					1
Repintar o envernissar els elements de fusta, i aplicar tractament de protecció contra els insectes.					1
Substituir la paperera o contenidor en cas de trencament.				si cal	
Netejar les taques produïdes en el terra o en els elements de suport vertical al mateix temps que es neteja el paviment.	1				



**VIDA ÚTIL**

■ B ■ M ■ A ■

Substituir papereres i contenidors:

— de fusta	7	10	20
— metàl·lics			
galvanitzats	15	20	30
amb pintura de poliuretà	40	50	60
— de plàstic	10	15	20

**B** **Baixa**  
Ambient agressiu. Ús molt intens.

**M** **Mitjana**  
Ambient normal. Ús molt intens.  
Ambient agressiu. Ús poc intens.

**A** **Alta**  
Ambient poc agressiu. Ús poc intens.

**5. MOBILIARI URBÀ.**

**5.5 Elements de protecció:  
reixats, tanques, tanques vegetals, baranes, pilons,  
cadenes, defenses, pantalles acústiques, etc.**

46

**POSSIBLES PATOLOGIES**

Brutícia, papers enganxats i pintades en els paraments.  
Deformacions i trencaments deguts a actes vandàlics o a accions imprevistes.  
Corrosió dels elements metàl·lics.  
Podriment i atac dels insectes als elements de fusta.  
Humitats per filtració en el terreny.  
Desgast superficial per acció dels agents atmosfèrics.  
Erosió de les tanques vegetals per l'acció humana.  
Pèrdua de fixació al suport.

**OPERACIONS DE MANTENIMENT**

**PERIODICITAT | D | S | M | A |**

Inspeccionar la fixació i els ploms.					1
Restituir a la posició i condicions inicials en cas de deformacions.				si cal	
Inspeccionar l'estat de l'ancoratge amb el terra, i de les fixacions als paraments o suports verticals.					1
Reforçar la fixació si l'existent no ofereix garanties.				si cal	
Inspeccionar la corrosió dels elements metàl·lics.					1
Reparar o substituir els elements oxidats.				si cal	
Inspeccionar l'estat de les cadenes.					1
Reposar o reparar les cadenes en cas de trencament.				si cal	
Inspeccionar els ancoratges:					
— soldats					5
— roscats					3
Repassar els cargols.					1
Repassar el clavament de les fustes.					1
Repintar o esmaltar els elements metàl·lics en ambient:					
— sec					5
— humit					3
— agressiu					1
Repintar o envernissar els elements de fusta i aplicar tractament de protecció contra els insectes.					1
Repintar el formigó.					5
Fer la inspecció visual dels buits en les tanques vegetals.					1
Reposar el filat i replantar.				si cal	
Inspeccionar les pantalles acústiques de formigó.					5
Inspeccionar les baranes de formigó armat.					5
Alinear els mòduls desplaçats per colisions.				si cal	
Reposar les peces trencades.				si cal	

**VIDA ÚTIL**

■ B ■ M ■ A ■

Substituir els elements de protecció:

— de fusta	10	15	20
— metàl·lics			
galvanitzats	40	50	60
amb pintura de poliuretà	65	75	80
— de formigó	40	50	60
— de pedra	60	80	90
— d'obra	50	60	65

**B Baixa**  
Ambient agressiu. Ús molt intens.

**M Mitjana**  
Ambient normal. Ús molt intens.  
Ambient agressiu. Ús poc intens.

**A Alta**  
Ambient poc agressiu. Ús poc intens.

5. MOBILIARI URBÀ.

5.5 Elements de senyalització i d'informació.

48

**POSSIBLES PATOLOGIES**

Brutícia, papers enganxats i pintades en les plaques.  
 Deformacions i trencaments deguts a actes vandàlics o a accions imprevistes.  
 Corrosió dels elements metàl·lics.  
 Podriment i atac dels insectes als elements de fusta.  
 Desgast superficial per acció dels agents atmosfèrics.  
 Pèrdua de fixació al suport.

**OPERACIONS DE MANTENIMENT**

**PERIODICITAT | D | S | M | A |**

Inspeccionar la col·locació, lectura, fixació i ploms del rètol.					1
Restituir a la posició i condicions inicials en cas de deformacions o desplaçament.				si cal	
Desmuntar i renovar la fixació en el terra si l'existent no ofereix garanties.				si cal	
Inspeccionar la corrosió, en particular la dels ancoratges, pel seu contacte directe amb la humitat del terra.					1
Inspeccionar l'estat dels elements de fusta.					1
Reparar o substituir els elements metàl·lics oxidats.				si cal	
Inspeccionar els elements de suport de la placa.					1
Inspeccionar els ancoratges:					
— soldats					5
— roscats					3
Repassar els cargols.					1
Repassar el clavament de les fustes.					1
Repintar o esmaltar els suports metàl·lics en ambient:					
— sec					5
— humit					3
— agressiu					1
Repintar o envernissar els elements de fusta.					1
Reposar les peces defectuoses.				si cal	
Inspeccionar l'estat de la pintura de les marques vials en el terra.					6
Repintar les marques vials.					1
Netejar.					2

**VIDA ÚTIL****■ B ■ M ■ A ■**

Retirar els rètols d'informació i els elements de senyalització d'obres  
quan s'acabi la seva missió.

si cal

Substituir les plaques quan el seu missatge esdevingui inintelligible.

35 50 60

**B** Baixa  
Ambient agressiu. Ús molt intens.

**M** Mitjana  
Ambient normal. Ús molt intens.  
Ambient agressiu. Ús poc intens.

**A** Alta  
Ambient poc agressiu. Ús poc intens.



# **FITXES TIPUS B**

## 6. INSTALLACIONS.

### 6.1 Sanejament.

52

<b>OPERACIONS DE MANTENIMENT</b>	<b>PERIODICITAT</b>	<b>D</b>	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>A</b>
Revisar els sifons i les vàlvules de les fonts i dels aparells sanitaris.	6				
Desembussar els sifons i les vàlvules quan es produeixi una disminució apreciable del cabal d'evacuació o s'observin obstruccions.	si cal				
Netejar els embornals sifònics dels locals humits i de les cobertes.	6				
Reparar els desperfectes que hi puguin aparèixer.	si cal				
Vigilar que sempre hi hagi aigua en el tancament hidràulic de l'embornal.	6				
Localitzar i reparar les causes de fuites en els collectors.	si cal				
Localitzar i substituir els tubs trencats o esquerdats.	si cal				
Netejar els pous de registre.	6				
Examinar tots els elements dels pous de registre.	6				
Reparar els desperfectes que hi puguin aparèixer.	si cal				
Netejar els pericons de pas, sifònics i d'embornal.	6				
Inspeccionar tots els elements dels pericons.	6				
Reparar els desperfectes que hi puguin aparèixer.	si cal				

#### **VIDA ÚTIL**

	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>
Reconstruir la instal·lació de sanejament.	20	40	45

**B** Baixa

Ambient agressiu.

**M** Mitjana

Ambient normal.

**A** Alta

Ambient poc agressiu.





## 6. INSTAL·LACIONS.

### 6.4 Subministrament d'aigua potable.

56

#### OPERACIONS DE MANTENIMENT

PERIODICITAT ■ D ■ S ■ M ■ A ■

Inspeccionar la xarxa per tal de detectar i reparar possibles fuites.	2
Reparar les avaries.	si cal
Netejar i desinfectar els sectors reparats.	si cal
Netejar els sediments i les incrustacions formats a l'interior de les canalitzacions. La primera neteja es farà al cap de 15 anys de la posada en servei de la instal·lació.	5

#### AIXETES I VÀLVULES.

Inspeccionar i netejar les aixetes de pas, de retenció i de desguàs.	1
Inspeccionar i netejar les ventoses.	1
Inspeccionar i netejar els pericons d'allotjament de les aixetes i de les vàlvules.	1
Lubrificar les aixetes.	1
Accionar les aixetes, obrint-les i tancant-les.	1
Desmuntar les aixetes i col·locar noves estopades en el coll si s'observaven fuites al voltant de la tija.	si cal
Comprovar que les aixetes de pas quedin ben obertes en acabar les operacions de neteja i conservació.	1
Comprovar que l'aigua s'evacui lliurement, bo i mantenint obertes les aixetes de desguàs durant tres minuts.	
Comprovar que l'aigua s'evacui lliurement per les aixetes del final de les conduccions cegues, bo i mantenint obertes les aixetes de desguàs durant tres minuts.	1
Pintar les aixetes, les vàlvules i totes les peces allotjades en el pericó.	2

#### REGULADORS DE PRESSIÓ.

Netejar el reductor de pressió i el pericó on s'allotja.	1
Comprovar el mecanisme de regulació.	
Reparar les fuites que s'observin.	si cal
Aïllar la vàlvula, tot tancant les aixetes de pas, per tal de revisar-ne les peces i els mecanismes.	2
Reparar o substituir les peces desgastades.	si cal
Pintar l'equip reductor de pressió.	2

**VIDA ÚTIL**■ **B** ■ **M** ■ **A** ■

Reconstruir la xarxa de:			
— fosa	85	90	95
— fibrociment	50	60	65
— PVC	60	70	80
— polietilè, polipropilè	70	75	85
Substituir les vàlvules.	30	30	30
Substituir els reguladors de pressió.	30	30	30

**B** Baixa  
Ambient agressiu.

**M** Mitjana  
Ambient normal.

**A** Alta  
Ambient poc agressiu.

## 6. INSTAL·LACIONS.

### 6.6 Reg.

60

#### OPERACIONS DE MANTENIMENT

PERIODICITAT ■ D ■ S ■ M ■ A ■

Provar el funcionament de la instal·lació abans de començar el reg.	1
Inspeccionar i comprovar el cabal i la pressió de servei.	
Comprovar que els aspersors estiguin col·locats de manera que funcionin correctament.	1
Verificar el funcionament del sistema de programació automàtica del reg i comprovar l'estat de les connexions elèctriques.	1
Inspeccionar l'estat de les boques de reg.	
Netejar el pericó de les boques de reg soterrades i reparar els desperfectes que pugui haver-hi.	1
Fer proves de funcionament i d'estanquitat.	5
Reparar tots els desperfectes que, en cas de fuga o deficiència, puguin aparèixer a les canonades, junts, accessoris, boques de reg, aspersors o equips de programació.	si cal
Inspeccionar visualment l'equip auxiliar complementari de reg.	1
Desenrotllar les mànegues en tota la seva longitud.	1

#### DIPÒSIT.

Netejar el dipòsit.	1
Renovar-ne l'aigua.	1
Aplicar tractament antialgues.	1
Controlar l'estanquitat.	1
Controlar el desguàs.	1
Netejar l'imbornal.	1
Reparar el revestiment.	si cal
Repintar.	1

#### GRUP DE PRESSIÓ.

Greixar el grup motobomba.	1
Netejar el filtre.	1
Comprovar l'estanquitat de les unions.	1

**VÀLVULES.**

Inspeccionar i netejar les aixetes de pas, de retenció i de desguàs.	1
Inspeccionar i netejar les ventoses.	1
Inspeccionar els junts.	1
Reparar les unions en cas de fuga.	si cal
Inspeccionar i netejar els pericons d'allotjament de les aixetes i de les vàlvules.	1
Lubrificar les aixetes.	1
Accionar les aixetes, obrint-les i tancant-les.	1
Desmuntar les aixetes i col·locar noves estopades en el coll si s'observaven fuites al voltant de la tija.	si cal
Comprovar que les aixetes de pas queden ben obertes en acabar les operacions de neteja i conservació.	1
Comprovar que l'aigua s'evacua lliurement, bo i mantenint obertes les aixetes de desguàs durant tres minuts.	
Comprovar que l'aigua s'evacua lliurement en les aixetes del final de les conduccions cegues, bo i mantenint obertes les aixetes de desguàs durant tres minuts.	1
Pintar les aixetes, les vàlvules i totes les peces allotjades en el pericó.	2

**VIDA ÚTIL**

	■ B ■	■ M ■	■ A ■
Substituir les boques de reg.	25	40	50
Substituir els aspersors.	20	25	30
Substituir la xarxa elèctrica.	70	75	80
Substituir l'equip de programació.	25	30	35
Reconstruir la xarxa de:			
— fosa	80	90	95
— fibrociment	50	60	70
— PVC	60	70	80
— polietilè, polipropilè	70	75	80
Substituir les vàlvules.	30	30	30
Substituir els reguladors de pressió.	30	30	30

**B** Baixa  
Ambient agressiu. Ús molt intens.

**M** Mitjana  
Ambient normal. Ús molt intens.  
Ambient agressiu. Ús poc intens.

**A** Alta  
Ambient poc agressiu. Ús poc intens.

## 6. INSTAL·LACIONS.

### 6.9 Subministrament elèctric.

El manteniment de les instal·lacions de subministrament elèctric ha de ser a càrrec de la Companyia subministradora fins a la caixa general de protecció. A partir d'aquest punt, les operacions de manteniment han de ser realitzades per un tècnic competent o una empresa especialitzada sota la responsabilitat de la propietat.

64

#### OPERACIONS DE MANTENIMENT

#### PERIODICITAT I D I S I M I A I

##### LÍNIA SOTERRADA DE TENSÍO MITJANA I BAIXA.

Inspeccionar l'estat de conservació, la continuïtat i l'aïllament dels conductors en les connexions registrables.	3
Inspeccionar la continuïtat i la connexió a terra del neutre en els punts registrables.	3
Inspeccionar les distàncies i les separacions mínimes, en paral·lelismes i encreuaments amb altres instal·lacions, en els punts registrables i sempre que s'obri una rasa per avaria o per modificació d'alguna xarxa.	3
Reparar els defectes trobats. Els diversos tipus de materials han de ser subministrats directament per la Companyia o han d'estar homologats, i se sotmetran als oportuns assaigs de recepció.	si cal
Les obres de reparació inclouen la protecció del cablatge, el rebliment de la rasa i la reposició del paviment tal com estava abans d'obrir la rasa.	

##### LÍNIA AÈRIA DE TENSÍO BAIXA.

Inspeccionar visualment l'aïllament dels conductors, les seves connexions i la fixació al parament.	1
Inspeccionar les separacions del cablatge respecte de la façana, i la seva alçada respecte del terra.	1
Reparar els defectes trobats. Els diversos tipus de materials han de ser subministrats directament per la Companyia o estar homologats, i se sotmetran als oportuns assaigs de recepció.	si cal

##### PERICONS DE REGISTRE.

Netejar i inspeccionar les connexions.	1
Reparar els desperfectes.	si cal

##### ARMARIS DE DISTRIBUCIÓ URBANA.

Inspeccionar l'estat de conservació exterior, del mecanisme de tancament, de la fixació al suport i de les connexions elèctriques.	1
Reparar els desperfectes.	si cal
Tots els treballs de manteniment s'han de realitzar sense tensió a les línies, i aquestes no es posaran de nou en funcionament fins que s'hagi comprovat que no hi ha cap operari a prop d'elles.	

##### VIDA ÚTIL

	I	B	M	A
Substituir la xarxa elèctrica.		85	90	95
Reconstruir els pericons de registre.		85	90	95
Substituir els armaris de distribució.		25	30	40

**B** Baixa  
Ambient agressiu.

**M** Mitjana  
Ambient normal.

**A** Alta  
Ambient poc agressiu.

## 6. INSTAL·LACIONS.

### 6.10 Enllumenat exterior.

OPERACIONS DE MANTENIMENT	PERIODICITAT I D I S I M I A I		
Reposar i substituir les bombetes i, eventualment, els equips auxiliars:			
— de vapor de mercuri			2
— de vapor de sodi			1,5
Netejar les llumeneres obertes i el sistema òptic dels aparells en:			
— carrers de poc trànsit		6	
— carrers de trànsit mitjà		3	
— carrers de molt trànsit		2	
Netejar les llumeneres hermètiques i el sistema òptic dels aparells en:			
— carrers de poc trànsit			1
— carrers de trànsit mitjà		6	
— carrers de molt trànsit		4	
Reparar els reflectors, i polir-los i anoditzar-los de nou.			5
Comprovar la fixació i la verticalitat del suport.			1
Verificar l'estat del bàcul i de la portella de registre.			1
Repassar mecànicament els elements de la llumenera.			1
Repassar els cargols.			1
Revisar el recobriment protector a la zona d'ancoratge, a la portella de registre i al suport de les llumeneres.			1
Repassar la pintura dels suports no galvanitzats.			3
Pintar completament els suports no galvanitzats.			8-10
Esporgada estacional dels arbres en la part que constitueix una obstrucció al flux lluminós.			1
Verificar l'horari d'encesa i apagada de l'enllumenat.	10-12		
Verificar la connexió a terra dels suports.			1-2
Verificar l'aïllament de les parts metàl·liques de llumeneres i suports.			1-2
Inspeccionar la xarxa elèctrica: línies, connexions, protecció, quadres de comandament, etc.			1-2
Inspeccionar visualment l'estat correcte i les operacions de conservació de l'equip auxiliar de manteniment de l'enllumenat: escales, vehicles, etc., d'acord amb els requeriments de cadascun d'ells.			1

#### VIDA ÚTIL

I B I M I A I

Substituir fanals, llumeneres de paret i projectors de:			
— fosa	80	90	95
— acer galvanitzat o anoditzat	40	50	60
— acer protegit amb pintura de poliuretà	60	70	80
Substituir la xarxa elèctrica	85	90	95

**B** Baixa  
Ambient agressiu.

**M** Mitjana  
Ambient normal.

**A** Alta  
Ambient poc agressiu.

## 7. ENJARDINAMENT.

74

OPERACIONS DE MANTENIMENT	PERIODICITAT		
	D	S	M
Preparar les terres per al drenatge correcte i la plantació.			1
Adobar les terres amb:			
— adob lent			6
— adob ràpid			3-4
Remoure les terres.			1
Preparar els sots en profunditat i superfície per a plantar els arbres, arbusts o plantes.			1
Esporgar els arbres, arbusts i plantes de:			
— fulla perenne (floració)			1
— fulla caduca (tardor)			1
Fumigar els arbres, arbusts i plantes:			
— tots (estiu)			1
— de fulla perenne (estiu i hivern)		2	
Retallar la gespa a:			
— l'estiu (5-6 cm)		1	
— l'hivern (7-8 cm)		2	
Retallar les tanques vegetals.			3-4
Reposar les plantes vivaces.			6
Regar els arbres, arbusts i plantes segons les seves característiques.	1	1	
Netejar de deixalles les zones de vegetació.	1		
Aixecar els escossells per tal de netejar el sot.		1	
Revisar la continuïtat del filat metàl·lic en tanques vegetals.			1
Revisar la posició correcta dels protectors del tany dels arbres joves.		1	
Inspeccionar els testos i les jardineres: comprovar que el drenatge funcioni correctament i replantar en altres de mida més gran quan el creixement de la planta ho exigeixi.			6
Reparar o substituir les peces trencades.			si cal
Revisar i tenir cura del manteniment de les eines i altres aparells de jardineria.			6

### VIDA ÚTIL

	B	M	A
Substituir testos o jardineres:			
— de terra cuita	10	20	30
— de formigó	20	30	40
— de fosa	40	50	70

**B** Baixa  
Ambient agressiu.

**M** Mitjana  
Ambient normal.

**A** Alta  
Ambient poc agressiu.







**PRESSUPOST PARCIAL N° 1 Acondicionament del terreny i paviments**

<b>N°</b>	<b>Ut</b>	<b>Descripció</b>	<b>Amidament</b>
1.1	M3	Subministrament de terra adequada d'aportació	
			Total m3 .....: 2.771,161
1.2	M3	Subministrament de terra tolerable d'aportació	
			Total m3 .....: 706,316
1.3	M3	Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material seleccionat, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN	
			Total m3 .....: 3.477,477
1.4	M3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny flux, amb mitjans mecànics	
			Total m3 .....: 154,730
1.5	M3	Aportació i incorporació de terra de préstec, sense classificar, a granel, amb minicarregadora per a anivellament sobre pneumàtics amb accessori anivellador	
			Total m3 .....: 322,036
1.6	M2	Hidrosembra en dues fases	
			Total m2 .....: 1.218,360
1.7	M3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	
			Total m3 .....: 510,366
1.9	M3	Subbase de granulat de grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	
			Total m3 .....: 24,731
1.10	M2	Paviment de terratzo amb granulat de palet de riera, acabat granellos, de 40x40 cm, preu alt, col.locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, per a ús exterior	
			Total m2 .....: 256,000
1.11	M2	Paviment de formigó HA-25/B/10/IIa, >=275kg/m3 ciment, de 15 cm de gruix, ratllat manual de paviments de formigó	
			Total m2 .....: 110,625

**PRESSUPOST PARCIAL N° 2 Fonaments i estructura**

<b>N°</b>	<b>Ut</b>	<b>Descripció</b>	<b>Amidament</b>
2.1	M2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió	
			Total m2 .....: 354,680
2.2	M3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	
			Total m3 .....: 177,711
2.3	M2	Ratllat manual de paviments de formigó	
			Total m2 .....: 103,320
2.4	Kg	Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> , per a l'armadura de rases i pous	
			Total kg .....: 6.601,927
2.5	M2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments	
			Total m2 .....: 294,900
2.6	M2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària $\leq 3$ m	
			Total m2 .....: 45,210
2.7	M2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària $\leq 3$ m, per a deixar el formigó vist	
			Total m2 .....: 45,210
2.8	M3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba	
			Total m3 .....: 9,042
2.9	Kg	Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> , per a l'armadura de murs de contenció, d'una alçària màxima de 3 m	
			Total kg .....: 336,208
2.10	M3	Formigó per a lloses, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	
			Total m3 .....: 38,400
2.11	M2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 D: 5 - 5 B 500 T 6 x 2,2 UNE 36092, per a l'armadura de lloses	
			Total m2 .....: 256,000
2.12	M2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a bancades, amb tauler de fusta de pi	
			Total m2 .....: 16,000
2.13	M	Encofrat perdut amb acer corten, acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons PNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa de 200*1, tallat a mida per a remat i de paviment, totalment instal·lat i acabat.	
			Total m .....: 64,000

**PRESSUPOST PARCIAL N° 3 Graderies i diversos**

<b>N°</b>	<b>Ut</b>	<b>Descripció</b>	<b>Amidament</b>
3.1	M	Grada de formigó prefabricat d'una peça en forma de L de 100x44 cm, de 4 a 7 m de llargària, col.locada recolzada	
			<b>Total m .....: 403,600</b>
3.2	U	Graó de formigó prefabricat d'una peça simple de 120*30*22	
			<b>Total u .....: 48,000</b>
3.3	M	Barana d'acer A/37-B, amb passamà de fusta de pi tractada per l'autoclaui, muntants d'acord amb projecte i 3 ànguls, de 105 a 120 cm d'alçària, ancorada soldada a perfils estructurals, totalment acabada d'acord amb els plànols de detall, inclosa pintura antioxidant i dues acabats amb pintura gris oxiron.	
			<b>Total m .....: 13,600</b>
3.4	U	Paperera trabucable de 45 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dos daus de formigó de 30x30x30 cm	
			<b>Total u .....: 6,000</b>
3.5	U	Imprevistos a justificar durant l'obra	
			<b>Total u .....: 1,000</b>
3.6	M	Junta de remat amb perfil simple de PVC, totalment acabada i col.locat.	
			<b>Total m .....: 84,800</b>

**PRESSUPOST PARCIAL N° 4 Seguretat i salut**

<b>Nº</b>	<b>Ut</b>	<b>Descripció</b>	<b>Amidament</b>
4.1	Pa	Mesures de seguretat i salut	
			<b>Total pa .....: 1,000</b>











## Quadre de preus nº 1

### Advertències:

1. Els preus designats en lletra en aquest quadre, amb la rebaixa que resulti en la subhasta si és procedent, són els que fan de base al contracte, i s'utilitzaran per a valorar l'obra executada, segons la Clàusula 46 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, considerant inclosos en ells els treballs, mitjans auxiliars i materials necessaris per a l'execució de la unitat d'obra que defineixen, segons allò prescrit a la Clàusula 51 del Plec abans esmentat, pel qual el Contractista no podrà reclamar que s'introdueixi qualsevol modificació, sota cap pretext d'error o omissió.

2. Tots els elements simples, compostos, partides d'obra i conjunts de partides d'obra, continguts en els bancs de preus ITEC del mateix any que els emprats per a la confecció d'aquest pressupost, es consideraran incorporats en aquest projecte, per tal d'avaluar, amb total coincidència, els possibles preus contradictòris que puguin sorgir en el desenvolupament de l'obra.

Nº	Designació	Import	
		En número (euros)	En lletra (euros)
	<b>1 Acondicionament del terreny i paviments</b>		
1.1	m3 Subministrament de terra adequada d'aportació	5,63	CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
1.2	m3 Subministrament de terra tolerable d'aportació	3,86	TRES EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS
1.3	m3 Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material seleccionat, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN	4,76	QUATRE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS
1.4	m3 Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics	5,79	CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
1.5	m3 Aportació i incorporació de terra de préstec, sense classificar, a granel, amb minicarregadora per a anivellament sobre pneumàtics amb accessori anivellador	8,64	VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS
1.6	m2 Hidrosembra en dues fases	1,04	U EURO AMB QUATRE CÈNTIMS
1.7	m3 Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	25,13	VINT-I-CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS
1.8	m2 Paviment de pi tractat a l'autoclau ext. col. sobre rastells.	54,19	CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS
1.9	m3 Subbase de granulat de grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	38,06	TRENTA-VUIT EUROS AMB SIS CÈNTIMS
1.10	m2 Paviment de terratzo amb granulat de palet de riera, acabat granellos, de 40x40 cm, preu alt, col.locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, per a ús exterior	22,62	VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS
1.11	m2 Paviment de formigó HA-25/B/10/IIa, >=275kg/m3 ciment, de 15 cm de gruix, ratllat manual de paviments de formigó	18,92	DIVUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS
	<b>2 Fonaments i estructura</b>		
2.1	m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió	9,70	NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS
2.2	m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	94,36	NORANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS
2.3	m2 Ratllat manual de paviments de formigó	1,71	U EURO AMB SETANTA-U CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En número (euros)	En lletra (euros)
2.4	kg Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases i pous	1,12	U EURO AMB DOTZE CÈNTIMS
2.5	m2 Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments	15,50	QUINZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS
2.6	m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <=3 m	16,58	SETZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS
2.7	m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <=3 m, per a deixar el formigó vist	20,18	VINT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS
2.8	m3 Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/Ila de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba	91,07	NORANTA-U EUROS AMB SET CÈNTIMS
2.9	kg Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de murs de contenció, d'una alçària màxima de 3 m	1,18	U EURO AMB DIVUIT CÈNTIMS
2.10	m3 Formigó per a lloses, HA-25/B/20/Ila, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	87,09	VUITANTA-SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS
2.11	m2 Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 D: 5 - 5 B 500 T 6 x 2,2 UNE 36092, per a l'armadura de lloses	2,62	DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS
2.12	m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a bancades, amb tauler de fusta de pi	15,34	QUINZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS
2.13	m Encofrat perdut amb acer corten, acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons PNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa de 200*1, tallat a mida per a remat i de paviment, totalment instal·lat i acabat.	13,95	TRETZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS
<b>3 Graderies i diversos</b>			
3.1	m Grada de formigó prefabricat d'una peça en forma de L de 100x44 cm, de 4 a 7 m de llargària, col·locada recolzada	107,77	CENT SET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
3.2	u Graó de formigó prefabricat d'una peça simple de 120*30*22	42,63	QUARANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
3.3	m Barana d'acer A/37-B, amb passamà de fusta de pi tractada per l'autoclau, muntants d'acord amb projecte i 3 ànguls, de 105 a 120 cm d'alçària, ancorada soldada a perfils estructurals, totalment acabada d'acord amb els plànols de detall, inclosa pintura antioxidant i dues acabats amb pintura gris oxiron.	65,11	SEIXANTA-CINC EUROS AMB ONZE CÈNTIMS
3.4	u Paperera trabucable de 45 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dos daus de formigó de 30x30x30 cm	106,42	CENT SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS
3.5	u Imprevistos a justificar durant l'obra	20.879,00	VINT MIL VUIT-CENTS SETANTA-NOU EUROS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En número (euros)	En lletra (euros)
3.6	m Junta de remat amb perfil simple de PVC, totalment acabada i col·locat.	6,85	SIS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS
4.1	<b>4 Seguretat i salut</b> pa Mesures de seguretat i salut	1.721,00	MIL SET-CENTS VINT-I-U EUROS









## Quadre de Preus N° 2

### ADVERTIMENTS:

1. Els preus d'aquest quadre s'aplicaran única i exclusivament en els casos que sigui necessari abonar obres incompletes quan per rescisió o una altra causa no es finalitzin les contractades, sense que es pugui pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en altra forma que l'establerta a l'esmentat quadre.

2. Tots els elements simples, compostos, partides d'obra i conjunts de partides d'obra, continguts en els bancs de preus ITEC del mateix any que els emprats per a la confecció d'aquest pressupost, es consideraran incorporats en aquest projecte, per tal d'avaluar, amb total coincidència, els possibles preus contradictòris que puguin sorgir en el desenvolupament de l'obra.

3. Tots els treballs, mitjans auxiliars i materials que siguin necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideraran inclosos en el preu de la mateixa, malgrat no estiguin tots ells especificats en la descomposició o descripció dels preus.

Nº	DESIGNACIÓ	IMPORT	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
1.1	<b>1 Acondicionament del terreny i paviments</b>		
	m3 Subministrament de terra adequada d'aportació (Materials) Terra adeq. 1,00000 m3 5,63	5,63	5,63
1.2	m3 Subministrament de terra tolerable d'aportació Terra toler. 1,00000 m3 3,86	3,86	5,63
			3,86
1.3	m3 Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material seleccionat, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN (Maquinària) Pala carregadora s/, mitjana, s/, pneumàtics 117kw 0,04000 h 54,50 Corró vibratori autopropulsat, 12-14t 0,04000 h 64,40	2,18 2,58	4,76
			4,76
1.4	m3 Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny flux, amb mitjans mecànics (Mà d'Obra) Manobre 0,01000 h 15,00 (Maquinària) Retroexcavadora mitjana 0,09600 h 58,74	0,15 5,64	5,79
			5,79
1.5	m3 Aportació i incorporació de terra de préstec, sense classificar, a granel, amb minicarregadora per a anivellament sobre pneumàtics amb accessori anivellador (Mà d'Obra) Oficial la jardiner 0,01000 h 16,79 (Maquinària) Minicarregadora sobre pneumàtics+acces.anivell. 0,05000 h 42,40 (Materials) Terra s/clas. 1,10000 m3 5,77	0,17 2,12 6,35	8,64
			8,64

Quadre de Preus N° 2

Nº	DESIGNACIÓ	IMPORT		
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)	
1.6	m2 Hidrosembra en dues fases			
	(Mà d'Obra)			
	Oficial la jardiner	0,00600 h	16,79	0,10
	(Maquinària)			
	Camió grua	0,00600 h	44,75	0,27
	Hidrosebradora muntada sobre camió	0,00600 h	34,05	0,20
	(Materials)			
	Bioactivador microbià	0,01995 kg	6,62	0,13
	Estabilitzant sint.base acrílica	0,01995 kg	8,03	0,16
	Adob mineral alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR	0,05040 kg	0,86	0,04
Encoixinament p/hidrosembres fibra semicurta	0,03990 kg	0,83	0,03	
Barreja hidrosembra herbàcies adaptades	0,03045 kg	3,53	0,11	
			1,04	
1.7	m3 Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM			
	(Mà d'Obra)			
	Manobre	0,05000 h	15,00	0,75
	(Maquinària)			
	Motoanivelladora petita	0,03500 h	55,40	1,94
	Corró vibratori autopropulsat,12-14t	0,04000 h	64,40	2,58
	Camió cisterna 8m3	0,02500 h	41,44	1,04
	(Materials)			
	Aigua	0,05000 m3	1,01	0,05
	Sauló s/garbellar	1,15000 m3	16,31	18,76
(Resta d'Obra)			0,01	
			25,13	
1.8	m2 Paviment de pi tractat a l'autoclau ext. col. sobre rastells.			
	(Mà d'Obra)			
	Oficial la fuster	0,69500 h	17,07	11,86
	Ajudant fuster	0,43550 h	15,83	6,89
	(Materials)			
	Clau acer galv.,l=30mm	0,80300 cu	0,75	0,60
	Llata pi tractat a l'autoclau 100x45mm, ext.	1,50000 m	3,50	5,25
	Pi tractat a l'autoclau,taules de 200*14,5*4,5, ext.	1,02000 m2	29,00	29,58
	(Resta d'Obra)			0,01
				54,19
1.9	m3 Subbase de granulat de grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material			
	(Mà d'Obra)			
	Manobre	0,05000 h	15,00	0,75
	(Maquinària)			
	Motoanivelladora petita	0,03500 h	55,40	1,94
	Corró vibratori autopropulsat,12-14t	0,02000 h	64,40	1,29
	(Materials)			
	Grava pedra granit.50-70mm	1,87000 t	18,22	34,07
	(Resta d'Obra)			0,01
				38,06

Quadre de Preus N° 2

Nº	DESIGNACIÓ	IMPORT	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
1.10	<p>m2 Paviment de terratzo amb granulat de palet de riera,acabat granellos, de 40x40 cm, preu alt, col.locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, per a ús exterior</p> <p>(Mà d'Obra)</p> <p>Oficial la paleta 0,36000 h 16,79 6,04</p> <p>Manobre 0,18000 h 15,00 2,70</p> <p>Manobre especialista 0,02100 h 15,41 0,32</p> <p>(Maquinària)</p> <p>Formigonera 165l 0,01470 h 1,68 0,02</p> <p>(Materials)</p> <p>Aigua 0,00420 m3 1,01 0,00</p> <p>Sorra pedra granit.p/morters 0,03423 t 19,68 0,67</p> <p>Ciment pòrtland+fill.calc. 0,00525 t 94,44 0,50</p> <p>CEM II/B-L 32,5R,sacs</p> <p>Terratzo granulat palet 1,04000 m2 11,30 11,75</p> <p>riera,acabat granellos,40x40cm,preu alt,ext.</p> <p>Beurada color 0,60000 kg 0,79 0,47</p> <p>(Resta d'Obra) 0,15</p>		
			22,62
1.11	<p>m2 Paviment de formigó HA-25/B/10/IIa,&gt;=275kg/m3 ciment, de 15 cm de gruix, ratllat manual de paviments de formigó</p> <p>(Mà d'Obra)</p> <p>Oficial la paleta 0,25000 h 16,79 4,20</p> <p>Manobre 0,22000 h 15,00 3,30</p> <p>(Maquinària)</p> <p>Regle vibratori 0,10000 h 4,67 0,47</p> <p>(Materials)</p> <p>Formigó 0,15540 m3 69,72 10,83</p> <p>HA-25/B/10/IIa,&gt;=275kg/m3 ciment</p> <p>(Resta d'Obra) 0,12</p>		
			18,92
<b>2 Fonaments i estructura</b>			
2.1	<p>m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió</p> <p>(Mà d'Obra)</p> <p>Oficial la 0,07500 h 16,79 1,26</p> <p>Manobre 0,15000 h 15,00 2,25</p> <p>(Materials)</p> <p>Formigó 0,10500 m3 58,44 6,14</p> <p>HM-20/P/40/I,&gt;=200kg/m3 ciment</p> <p>(Resta d'Obra) 0,05</p>		
			9,70
2.2	<p>m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba</p> <p>(Mà d'Obra)</p> <p>Manobre 0,30000 h 15,00 4,50</p> <p>(Maquinària)</p> <p>Camió bomba formigonar 0,10000 h 151,25 15,13</p> <p>(Materials)</p> <p>Formigó 1,10000 m3 67,87 74,66</p> <p>HA-25/B/20/IIa,&gt;=275kg/m3 ciment</p> <p>(Resta d'Obra) 0,07</p>		
			94,36

Quadre de Preus N° 2

Nº	DESIGNACIÓ	IMPORT	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
2.3	m2 Ratllat manual de paviments de formigó		
	(Mà d'Obra) Oficial la paleta 0,10000 h 16,79		1,68
	(Resta d'Obra)		0,03
			1,71
2.4	kg Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases i pous		
	(Mà d'Obra) Oficial la ferrallista 0,01100 h 16,79		0,18
	Ajudant ferrallista 0,01300 h 15,71		0,20
	(Materials) Filferro recuit, D=1,3mm 0,01530 kg 1,06		0,02
	Acer b/corrugada B 500 SD 1,05000 kg 0,68		0,71
	(Resta d'Obra)		0,01
			1,12
2.5	m2 Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments		
	(Mà d'Obra) Oficial la encofrador 0,35000 h 16,79		5,88
	Ajudant encofrador 0,35000 h 15,71		5,50
	(Materials) Filferro recuit, D=3mm 0,10200 kg 0,96		0,10
	Clau acer 0,15010 kg 1,15		0,17
	Tauló fusta pi p/10 usos 6,60000 m 0,43		2,84
	Llata fusta pi 0,00380 m3 203,19		0,77
	Desencofrant 0,03000 l 2,27		0,07
	(Resta d'Obra)		0,17
			15,50
2.6	m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <=3 m		
	(Mà d'Obra) Oficial la encofrador 0,35000 h 16,79		5,88
	Ajudant encofrador 0,41200 h 15,71		6,47
	(Materials) Clau acer 0,15010 kg 1,15		0,17
	Tauló fusta pi p/10 usos 7,70000 m 0,43		3,31
	Llata fusta pi 0,00190 m3 203,19		0,39
	Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos 0,01007 cu 8,15		0,08
	Desencofrant 0,04000 l 2,27		0,09
	(Resta d'Obra)		0,19
			16,58
2.7	m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <=3 m, per a deixar el formigó vist		
	(Mà d'Obra) Oficial la encofrador 0,48700 h 16,79		8,18
	Ajudant encofrador 0,49000 h 15,71		7,70
	(Materials) Clau acer 0,15010 kg 1,15		0,17
	Tauló fusta pi p/10 usos 7,70000 m 0,43		3,31
	Llata fusta pi 0,00190 m3 203,19		0,39
	Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos 0,01007 cu 8,15		0,08
	Desencofrant 0,05000 l 2,27		0,11
	(Resta d'Obra)		0,24
			20,18

Quadre de Preus N° 2

Nº	DESIGNACIÓ	IMPORT	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
2.8	m3 Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba		
	(Mà d'Obra) Oficial la paleta 0,06000 h 16,79 Manobre 0,24000 h 15,00		1,01 3,60
	(Maquinària) Camió bomba formigonar 0,10000 h 151,25		15,13
	(Materials) Formigó 1,05000 m3 67,87 HA-25/B/20/IIa, >=275kg/m3 ciment		71,26
	(Resta d'Obra)		0,07
			91,07
2.9	kg Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de murs de contenció, d'una alçària màxima de 3 m		
	(Mà d'Obra) Oficial la ferrallista 0,01300 h 16,79 Ajudant ferrallista 0,01500 h 15,71		0,22 0,24
	(Materials) Filferro recuit, D=1,3mm 0,01632 kg 1,06 Acer b/corrugada B 500 SD 1,05000 kg 0,68		0,02 0,71
			1,18
2.10	m3 Formigó per a lloses, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba		
	(Mà d'Obra) Oficial la paleta 0,05400 h 16,79 Manobre 0,21600 h 15,00		0,91 3,24
	(Maquinària) Camió bomba formigonar 0,09000 h 151,25		13,61
	(Materials) Formigó 1,02000 m3 67,87 HA-25/B/20/IIa, >=275kg/m3 ciment		69,23
	(Resta d'Obra)		0,10
			87,09
2.11	m2 Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 D: 5 - 5 B 500 T 6 x 2,2 UNE 36092, per a l'armadura de lloses		
	(Mà d'Obra) Oficial la ferrallista 0,02000 h 16,79 Ajudant ferrallista 0,02000 h 15,71		0,34 0,31
	(Materials) Filferro recuit, D=1,3mm 0,01200 kg 1,06 Malla el.b/corrug.ME 1,10000 m2 1,77 15x15cm, D: 5-5mm, B500T, 6x2, 2m		0,01 1,95
	(Resta d'Obra)		0,01
			2,62
2.12	m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a bancades, amb tauler de fusta de pi		
	(Mà d'Obra) Oficial la encofrador 0,40000 h 16,79 Ajudant encofrador 0,40000 h 15,71		6,72 6,28
	(Materials) Clau acer 0,10070 kg 1,15 Llata fusta pi 0,00190 m3 203,19 Tauler pi, g=22mm, 10usos 1,10000 m2 1,28 Desencofrant 0,04000 l 2,27		0,12 0,39 1,41 0,09
	(Resta d'Obra)		0,33
			15,34

Quadre de Preus N° 2

Nº	DESIGNACIÓ	IMPORT	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
2.13	<p>m Encofrat perdut amb acer corten, acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons PNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa de 200*1, tallat a mida per a remat i de paviment, totalment instal·lat i acabat.</p> <p>(Mà d'Obra)</p> <p>Oficial la soldador 0,50000 h 17,07 8,54</p> <p>Ajudant soldador 0,02500 h 15,77 0,39</p> <p>(Materials)</p> <p>Filferro recuit, D=3mm 0,10200 kg 0,96 0,10</p> <p>Clau acer 0,15010 kg 1,15 0,17</p> <p>Acer corten S355J0WP, peça simp., perf. lam. planxa, tallat mida 2,35000 kg 2,02 4,75</p>		
			13,95
3.1	<p><b>3 Graderies i diversos</b></p> <p>m Grada de formigó prefabricat d'una peça en forma de L de 100x44 cm, de 4 a 7 m de llargària, col.locada recolzada</p> <p>(Mà d'Obra)</p> <p>Oficial la paleta 0,50000 h 16,79 8,40</p> <p>Manobre 0,50000 h 15,00 7,50</p> <p>(Maquinària)</p> <p>Grua autopropulsada 12t 0,25000 h 47,65 11,91</p> <p>(Materials)</p> <p>Grada formigó pref., L, 100x44cm, 4-7m 1,02500 m 77,78 79,72</p> <p>(Resta d'Obra)</p>		
			107,77
3.2	<p>u Graó de formigó prefabricat d'una peça simple de 120*30*22</p> <p>(Mà d'Obra)</p> <p>Oficial la paleta 0,07500 h 16,79 1,26</p> <p>Manobre 0,07500 h 15,00 1,13</p> <p>(Maquinària)</p> <p>Grua autopropulsada 12t 0,04000 h 47,65 1,91</p> <p>(Materials)</p> <p>Graó simple de 120*30*22 1,00000 u 38,29 38,29</p> <p>(Resta d'Obra)</p>		
			42,63
3.3	<p>m Barana d'acer A/37-B, amb passamà de fusta de pi tractada per l'autoclau, muntants d'acord amb projecte i 3 ànguls, de 105 a 120 cm d'alçària, ancorada soldada a perfils estructurals, totalment acabada d'acord amb els plànols de detall, inclosa pintura antioxidant i dues acabats amb pintura gris oxiron.</p> <p>(Mà d'Obra)</p> <p>Oficial la manyà 0,60000 h 17,50 10,50</p> <p>Ajudant manyà 0,30000 h 15,36 4,61</p> <p>(Materials)</p> <p>Barana A/37-B, passamà, munt. s. proj., ànguls/20cm, H=105-120cm pintura antiox. i 2 acabats gris oxiron 1,00000 m 50,00 50,00</p>		
			65,11

Quadre de Preus N° 2

Nº	DESIGNACIÓ	IMPORT	
		PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
3.4	u Paperera trabucable de 45 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dos daus de formigó de 30x30x30 cm (Mà d'Obra) Oficial la d'obra pública 0,25000 h 16,79 4,20 Manobre 0,25000 h 15,00 3,75 Manobre especialista 0,05346 h 15,41 0,82 (Maquinària) Formigonera 250l 0,02673 h 2,72 0,07 (Materials) Aigua 0,01069 m3 1,01 0,01 Sorra pedra granit.p/forms. 0,03861 t 19,25 0,74 Grava pedra 0,09207 t 18,03 1,66 granit.20mm,p/forms. 0,00891 t 94,44 0,84 Ciment pòrtland+fill.calc. 1,00000 u 94,19 94,19 Paperera trabucable D=45cm planxa pint.g=1mm,suport tub (Resta d'Obra) 0,14		106,42
3.5	u Imprevistos a justificar durant l'obra Sense descomposició	20.879,00	20.879,00
3.6	m Junta de remat amb perfil simple de PVC, totalment acabada i col·locat. (Mà d'Obra) Oficial la d'obra pública 0,05000 h 16,79 0,84 Manobre 0,10000 h 15,00 1,50 (Materials) Perfil PVC,p/junts pavim. ampl.= 1,02000 m 4,42 4,51		6,85
4.1	<b>4 Seguretat i salut</b> pa Mesures de seguretat i salut Sense descomposició	1.721,00	1.721,00









**Pressupost parcial nº 1 Acondicionament del terreny i paviments**

<b>Num.</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripció</b>	<b>Amidament</b>	<b>Preu (€)</b>	<b>Import (€)</b>
1.1	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació	2.771,16100	5,63	15.601,64
1.2	m3	Subministrament de terra tolerable d'aportació	706,31600	3,86	2.726,38
1.3	m3	Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material seleccionat, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN	3.477,47700	4,76	16.552,79
1.4	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics	154,73000	5,79	895,89
1.5	m3	Aportació i incorporació de terra de préstec, sense classificar, a granel, amb minicarregadora per a anivellament sobre pneumàtics amb accessori anivellador	322,03600	8,64	2.782,39
1.6	m2	Hidrosembra en dues fases	1.218,36000	1,04	1.267,09
1.7	m3	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	510,36600	25,13	12.825,50
1.9	m3	Subbase de granulat de grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	24,73100	38,06	941,26
1.10	m2	Paviment de terratzo amb granulat de palet de riera, acabat granellos, de 40x40 cm, preu alt, col.locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, per a ús exterior	256,00000	22,62	5.790,72
1.11	m2	Paviment de formigó HA-25/B/10/IIa, >=275kg/m3 ciment, de 15 cm de gruix, ratllat manual de paviments de formigó	110,62500	18,92	2.093,03

**Total pressupost parcial nº 1 Acondicionament del terreny i paviments: 61.476,69**

**Pressupost parcial nº 2 Fonaments i estructura**

Num.	Ud	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
2.1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió	354,68000	9,70	3.440,40
2.2	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	177,71100	94,36	16.768,81
2.3	m2	Ratllat manual de paviments de formigó	103,32000	1,71	176,68
2.4	kg	Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> , per a l'armadura de rases i pous	6.601,92700	1,12	7.394,16
2.5	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments	294,90000	15,50	4.570,95
2.6	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària $\leq 3$ m	45,21000	16,58	749,58
2.7	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària $\leq 3$ m, per a deixar el formigó vist	45,21000	20,18	912,34
2.8	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba	9,04200	91,07	823,45
2.9	kg	Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> , per a l'armadura de murs de contenció, d'una alçària màxima de 3 m	336,20800	1,18	396,73
2.10	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	38,40000	87,09	3.344,26
2.11	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 D: 5 - 5 B 500 T 6 x 2,2 UNE 36092, per a l'armadura de lloses	256,00000	2,62	670,72
2.12	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a bancades, amb tauler de fusta de pi	16,00000	15,34	245,44
2.13	m	Encofrat perdut amb acer corten, acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons PNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa de 200*1, tallat a mida per a remat i de paviment, totalment instal·lat i acabat.	64,00000	13,95	892,80
<b>Total pressupost parcial nº 2 Fonaments i estructura:</b>					<b>40.386,32</b>

**Pressupost parcial nº 3 Graderies i diversos**

<b>Num.</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripció</b>	<b>Amidament</b>	<b>Preu (€)</b>	<b>Import (€)</b>
3.1	m	Grada de formigó prefabricat d'una peça en forma de L de 100x44 cm, de 4 a 7 m de llargària, col.locada recolzada	403,60000	107,77	43.495,97
3.2	u	Graó de formigó prefabricat d'una peça simple de 120*30*22	48,00000	42,63	2.046,24
3.3	m	Barana d'acer A/37-B, amb passamà de fusta de pi tractada per l'autoclau, muntants d'acord amb projecte i 3 ànguls, de 105 a 120 cm d'alçària, ancorada soldada a perfils estructurals, totalment acabada d'acord amb els plànols de detall, inclosa pintura antioxidant i dues acabat amb pintura gris oxiron.	13,60000	65,11	885,50
3.4	u	Paperera trabucable de 45 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dos daus de formigó de 30x30x30 cm	6,00000	106,42	638,52
3.5	u	Imprevistos a justificar durant l'obra	1,00000	20.879,00	20.879,00
3.6	m	Junta de remat amb perfil simple de PVC, totalment acabada i col.locat.	84,80000	6,85	580,88
<b>Total pressupost parcial nº 3 Graderies i diversos:</b>					<b>68.526,11</b>

**Pressupost parcial nº 4 Seguretat i salut**

<b>Num.</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripció</b>	<b>Amidament</b>	<b>Preu (€)</b>	<b>Import (€)</b>
4.1	pa	Mesures de seguretat i salut	1,00000	1.721,00	1.721,00
<b>Total pressupost parcial nº 4 Seguretat i salut:</b>					<b>1.721,00</b>







Projecte: GRADES PARC DELS GIRIBECS

<b>Capítol</b>	<b>Import</b>
1 Acondicionament del terreny i paviments .....	61.476,69
2 Fonaments i estructura .....	40.386,32
3 Graderies i diversos .....	68.526,11
4 Seguretat i salut .....	1.721,00
<b>Pressupost d'Execució Material</b>	<b>172.110,12</b>
13% de Despeses Generals	22.374,32
6% de Benefici Industrial	10.326,61
<b>Suma</b>	<b>204.811,05</b>
16% I.V.A.	32.769,77
<b>Pressupost de Execució per Contracta</b>	<b>237.580,82</b>

Puja el Pressupost d'Execució per Contracta a l'expressada quantitat de DOS-CENTS TRENTA-SET MIL CINC-CENTS VUITANTA EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS.

Amposta, abril de 2010  
Arquitecte Municipal

Jaume Castellví Miralles







## RESUM DE PRESSUPOST

### GRADERIES AL PARC DELS GIRIBECS

INSTAL·LACIONS	24.141,50
URBANITZACIÓ	172.110,12
<b>TOTAL PRESSUPOST EXECUCIO MATERIAL</b>	<b>196.251,62</b>
19% B.I.+ D.G.	37.287,81
<b>TOTAL</b>	<b>233.539,43</b>
16% I.V.A.	37.366,31
<b>€ PRESSUPOST DE CONTRACTE.</b>	<b>270.905,74</b>
<b>TOTAL PROJECTE</b>	<b>€ PRESSUPOST DE CONTRACTE. 270.905,74</b>

Amposta, abril de 2010

Jaume Castellví Miralles  
Arquitecte Municipal













# PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

## Capítol Preliminar: Disposicions Generals

### Naturalesa i objecte del Plec General

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte. Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

### Documentació del Contracte d'Obra

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost).

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

## Capítol I: Condicions Facultatives

### Epígraf 1: Delimitació General de Funcions Tècniques

#### L'Arquitecte Director

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

- a) Comprovar l'adequació de la cimentació projectada a les característiques reals del sòl.
- b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
- c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
- d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

#### L'Aparellador o Arquitecte Tècnic

Article 4.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R. D. 314/1979, de 19 de gener.
- b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscriuint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
- d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
- e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
- f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
- g) Fer les mediacions d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.

h) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

## El Constructor

Article 5.- Correspon al Constructor:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra..
- c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
- g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
- j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

## Epígraf 2: De les obligacions i drets generals del Constructor o Contractista

### Verificació dels documents del projecte

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

### Pla de Seguretat i Salut

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.

Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

### Oficina a l'obra

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols.

En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El projecte d'Execució complet, inclosos els complementos que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j)

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

El Llibre d'Incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

### Representació del Contractista

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

### Presència del Constructor en l'obra

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de amidaments i liquidacions.

### Treballs no estipulats expressament

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

### Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscriptives amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebí, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

### Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dinades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

### Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i amidaments.

Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

### Faltes del personal

Article 16.- L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

## **Epígraf 3: Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars**

### Camins i accessos

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o Vallat. L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

### Replanteig

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva

conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

## Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigint en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

## Ordre dels treballs

Article 21.- En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció Facultativa estimi convenient variar.

## Facilitat per a altres Contractistes

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

## Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

## Pròrroga per causa de força major

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

## Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

## Condicions generals d'execució dels treballs

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.

Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

## Obres ocultes

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'extendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar els amoixaments.

## Treballs defectuosos

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que compleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran exteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

## Vicis ocults

Article 29.- Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingué raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

## Dels materials i dels aparells. La seva procedència

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques perpetuï una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

## Presentació de mostres

Article 31.- A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

## Materials no utilitzables

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa taxació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

## Materials i aparells defectuosos

Article 33.- Quan els materials, elements instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegués o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o compleixin l'objectiu al qual es destinen.

Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

## Despeses ocasionades per proves i assaigs

Article 34.- Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)

## Neteja de les obres

Article 35.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

## Obres sense prescripcions

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

## **Epígraf 4: de les recepcions d'edificis i obres annexes**

### **De les recepcions provisionals**

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.

Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'extindrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.

Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa extendran el Certificat corresponent de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a esmenar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

### **Documentació final d'obra**

Article 38.- L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

### **Amidament definitiu dels treballs i liquidació provisional de l'obra**

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al seu amidament definitiu, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'extindrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

### **Termini de garantia**

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

### **Conservació de les obres rebudes provisionalment**

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

### **De la recepció definitiva**

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

### **Pròrroga del termini de garantia**

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

### **De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida**

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposà en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.



## Capítol II: Condicions Econòmiques

### Epígraf 1: Principi general

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

### Epígraf 2: Fiances

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

- Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).
- Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

#### Fiança provisional

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de depositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.

L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

#### Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

#### De la seva devolució en general

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies

un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

#### Devolució de la fiança en el cas que es facin recepcions parcials

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

### Epígraf 3: Dels preus

#### Composició dels preus unitaris

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideren costos directes:

- La mà d'obra, amb els seus plus, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.

e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

**Benefici industrial**

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

**Preu d'Execució material**

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

**Preu de Contracta**

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial. L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

**Preus de contracta. Import de contracta**

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

**Preus contradictoris**

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

**Reclamacions d'augment de preus per causes diverses**

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

**Formes tradicionals d'amidament o d'aplicar els preus**

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma d'amidament de les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

**De la revisió dels preus contractats**

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebint el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

**Emmagatzemament de materials**

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzemar de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en

serà responsable el Contractista.

## Epígraf 4: Obres per administració

### Administració

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- a) Obres per administració directa.
- b) Obres per administració delegada o indirecta.

### Obres per administració directa

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

### Obres per administració delegada o indirecta

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per compte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecta" les següents:

- a) Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.
- b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percibint per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

### Liquidació d'obres per administració

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'indole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
- b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capatassos, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
- c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
- d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

### Abonament als constructor dels comptes d'administració delegada

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.

Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, l'amidament de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

## Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

## Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers

Article 65.- Si l'Arquitecte-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director.

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per reserir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

## Responsabilitats del constructor

Article 66.- En els treballs d'Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.

En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

## Epígraf 5: De la valoració i abonament dels treballs

### Formes diferents d'abonament de les obres

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.

Previ amidament i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a l'amidament i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte-Director.

S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

### Relacions valorades i certificacions

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plecs de Condicions Particulars" que regeixen en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons l'amidament que haurà practicat l'Aparellador.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de l'amidament general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar els amidaments necessàries per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte-Director en la forma prevista en els "Plecs Generals de Condicions Facultatius i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte-Director expedirà la certificació de les obres

executades.

De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte-Director ho exigís, les certificacions s'extendran a l'origen.

## Millores d'obres lliurament executades

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

## Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran previ amidament i aplicació del preu establert.

b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.

c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

## Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

## Pagaments

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

## Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

## Epígraf 6: De les indemnitzacions mútues

### Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per

cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra. Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

## Demora dels pagaments

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

## Epígraf 7: Varis

### Millores i augments d'obra. Casos contraris

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en els amidaments del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenats utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

### Unitats d'obra defectuoses però acceptables

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

### Assegurança de les obres

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonats, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte-Director.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

### Conservació de l'obra

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

### Utilització pel contractista d'edificis o bens del propietari

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

signat: L'Arquitecte

El present Plec General, es subscriu en prova de conformitat per la Propietat i el Contractista en quadruplicat exemplar, un per cada una de les parts, el tercer per l'Arquitecte-Director i el quart per l'expedient del Projecte dipositat en el Col·legi d'Arquitectes el qual es convé que donarà fe del seu contingut en cas de dubtes o discrepàncies.

A....., a.....de.....de.....

L'AJUNTAMENT

LA CONTRACTA













### B011 NEUTRES

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que compleix totes aquestes característiques:

Exponent d'hidrogen pH (UNE 7-234):  $\geq 5$

Total de substàncies dissoltes (UNE 7-130):  $\leq 15$  g/l

Sulfats, expressats en SO<sub>4</sub>- (UNE 7-131)

- En cas d'utilitzar-se ciment SR:  $\leq 5$  g/l

- En la resta de casos:  $\leq 1$  g/l

lò clor, expressat en Cl- (UNE 7-178)

- Formigó pretesat:  $\leq 1$  g/l

- Formigó armat:  $\leq 3$  g/l

- Formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 3$  g/l

Hidrats de carboni (UNE 7-132): 0

Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235):  $\leq 15$  g/l

lò clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment

- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

### B031 SORRES

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a rebert de rases amb canonades

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir argiles, margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE 7-082): Baix o nul

#### SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

#### SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE\_EN 933-2):  $\leq 4$  mm

Terrossos d'argila (UNE 7-133):  $\leq 1\%$  en pes

Partícules toves (UNE 7-134): 0%

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE\_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE 7-244):  $\leq 0,5\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE\_EN 1744-1):  $\leq 0,4\%$  en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507-1/2): Nul-la

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO<sub>3</sub> i referits al granulat sec (UNE\_EN 1744-1):  $\leq 0,8\%$  en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE 83-124 EXP)

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en pes

- Formigó pretesat:  $\leq 0,03\%$  en pes

lò clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment

- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Estabilitat (UNE 7-136):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic:  $\leq 10\%$

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  $\leq 15\%$

#### SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE\_EN 933-2):

- Granulat gruixut:

- Granulat arrodonit:  $\leq 1\%$  en pes

- Granulat de matxueig no calcari:  $\leq 1\%$  en pes

- Granulat fi:

- Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes

- Granulat de matxueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 6\%$  en pes

- Granulat de matxueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE\_EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\geq 75$

- Resta de casos:  $\geq 80$

Friabilitat (UNE 83-115):  $\leq 40$

Absorció d'aigua (UNE 83-133 i UNE 83-134):  $\leq 5\%$

## Plec de condicions tècniques

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamis 0,063 mm (UNE\_EN 933-2):

- Granulat gruixut:

- Granulat arrodonit:  $\leq 1\%$  en pes

- Granulat fi:

- Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes

- Granulat de matuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes

- Granulat de matuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 15\%$  en pes

Valor blau de metilè(UNE 83-130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 0,6\%$  en pes

- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamis UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamis	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 $\leq$ B $\leq$ 100
1,25	C	30 $\leq$ C $\leq$ 100
0,63	D	15 $\leq$ D $\leq$ 70
0,32	E	5 $\leq$ E $\leq$ 50
0,16	F	0 $\leq$ F $\leq$ 30
0,08	G	0 $\leq$ G $\leq$ 15
Altres condi- cions		C - D $\leq$ 50 D - E $\leq$ 50 C - E $\leq$ 70

Mida dels grànuls:  $\leq 1/3$  del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials:  $\leq 2\%$

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de fermes, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assajos que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per l'ús al que es pretén destinar.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la DF en el que hi han de constar, com a mínim, les dades següents:

- Nom del subministrador

- Número de sèrie del full de subministrament

- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat

- Data del lliurament

- Nom del peticionari

- Tipus de granulat

- Quantitat de granulat subministrat

- Denominació del granulat(d/D)

- Identificació del lloc de subministrament

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B033 GRAVES

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons

- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments

- Material per a drenatges

- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural

- Granulats naturals, obtinguts per matucament de roques naturals

- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques

- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provinents d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica

- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:

- Granulats reciclats provinents de construcció de maó

- Granulats reciclats provinents de formigó

- Granulats reciclats mixtes

- Granulats reciclats prioritàriament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

## Plec de condicions tècniques

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF. Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamis 4 (UNE\_EN 933-2)

**GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:**

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de fermes, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

**GRANULATS RECICLATS PROVENIENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:**

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons:  $\geq 90\%$  en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

**GRANULATS RECICLATS PROVENIENTS DE FORMIGONS:**

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrossos.

Contingut de formigó:  $> 95\%$

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges

- Formigons de resistència característica  $\leq 20$  N/mm<sup>2</sup> utilitzats en classes d'exposició I o IIb

- Protecció de cobertes

- Bases i subbases de paviments

**GRANULATS RECICLATS MIXTES:**

El seu origen ha de ser enderrossos de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos  $> 1600$  kg/m<sup>3</sup>.

Contingut de ceràmica:  $\leq 10\%$  en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter:  $\geq 95\%$  en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges

- Formigons en massa

**GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:**

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

Ús admissible:

- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a confecció de formigons

- Per a drenes

- Per a paviments

- Per a confecció de mesclades grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

**GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES**

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

**GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:**

Si el formigó porta armadures, la grandària màxima del granulat és el valor més petit dels següents:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle  $>45^\circ$  (amb la direcció de formigonat)

- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle  $\leq 45^\circ$  (amb la direcció de formigonat)

- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:

- Lloses superiors de sostres, amb TMA  $< 0,4$  del gruix mínim

- Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA  $< 0,33$  del gruix mínim

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Fins que passen pel tamis 0,063 (UNE\_EN 933-2):

- Per a graves calcàries:  $\leq 2\%$  en pes

- Per a graves granítiques:  $\leq 1\%$  en pes

- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals:  $< 3\%$

- Per a granulats reciclats mixtos:  $< 5\%$

Coefficient de forma per a granulats naturals o reciclats de formigó o prioritariament naturals (UNE 7-238):  $\geq 0,20$

Terrossos d'argila (UNE 7-133):  $\leq 0,25\%$  en pes

Partícules toves (UNE 7-134):  $\leq 5\%$  en pes

Material retingut pel tamis 0,063 (UNE\_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE 7-244):  $\leq 1\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE\_EN 1744-1):

- Granulats reciclats mixtos:  $< 1\%$  en pes

- Altres granulats:  $\leq 0,4\%$  en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE\_EN 1744-1):  $\leq 0,8\%$  en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE 83-124 EX):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en pes

- Formigó pretensat:  $\leq 0,03\%$  en pes

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes del ciment

- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes del ciment

- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes del ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut de ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos:  $< 0,06\%$

Contingut de matèria orgànica per a granulats naturals o reciclats prioritariament naturals (UNE 7-082): Baix o nul

Contingut de materials no petrís (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos:  $< 0,5\%$

- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó:  $< 0,5\%$

- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul-la

- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul-la

Estabilitat (UNE 7-136):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic:  $\leq 12\%$

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  $\leq 18\%$

Absorció d'aigua:

- Granulats naturals (UNE 83-133 i UNE 83-134):  $< 5\%$

- Granulats reciclats provinents de formigó:  $< 10\%$

- Granulats reciclats mixtos:  $< 18\%$

## Plec de condicions tècniques

- Granulats reciclats prioritàriament naturals: < 5%

GRAVA PER A DRENATGES:

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamis 80 UNE 7-050) i el garbellat ponderal acumulat pel tamis 0,08 (UNE 7-050) ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Coefficient de desgast (assaig "Los Angeles" NLT 149): <= 40

Equivalent de sorra: > 30

Si s'utilitza granulats reciclats caldrà comprovar que l'inflament sigui inferior al 2% (UNE 103-502).

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:

Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la DF en el que hi han de constar, com a mínim, les dades següents:

- Nom del subministrador

- Número de sèrie del full de subministrament

- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat

- Data del lliurament

- Nom del peticionari

- Tipus de granulat

- Quantitat de granulat subministrat

- Denominació del granulat(d/D)

- Identificació del lloc de subministrament

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a l'art.28.3 de la norma EHE, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

GRAVA PER A PAVIMENTS:

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la norma 5.1.-IC: Drenaje

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

## B03D TERRES

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra seleccionada

- Terra adequada

- Terra tolerable

- Terra sense classificar

TERRA SENSE CLASSIFICAR:

La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu us i els que es defineixen a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.

TERRA SELECCIONADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 0,2%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamis 0,40 UNE: <=15%

o en cas contrari, ha de complir:

- Material que passa pel tamis 2 UNE: < 80%

- Material que passa pel tamis 0,40 UNE: < 75%

- Material que passa pel tamis 0,080 UNE: < 25%

- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103-502):

- Coronament de terraplè: >= 5

- Nucli o fonament de terraplè: >= 3

TERRA ADEQUADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 1%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamis 2 UNE: < 80%

Material que passa pel tamis 0,080 UNE: < 35%

Límit líquid (UNE 103-103): < 40

Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4

Índex CBR (UNE 103-502):

- Coronament de terraplè: >= 5

- Nucli o fonament de terraplè: >= 3

TERRA TOLERABLE:

Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103-101):

- Material que passa pel tamis 20 UNE: > 70%

- Material que passa pel tamis 0,08 UNE: >= 35%

Contingut de matèria orgànica (UNE 103-204): < 2%

Contingut guix (NLT 115): < 5%

Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%

Límit líquid (UNE 103-103): < 65%

Si el límit líquid és > 40, ha de complir:

- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)

Assentament en assaig de colapso (NLT 254): < 1%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa

Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)

Índex CBR (UNE 103-502): >= 3



## Plec de condicions tècniques

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\*Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

## B051 CEMENTS

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-03 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC/R)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

#### CEMENTS COMUNS (CEM):

Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reals Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

#### Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

#### Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

## Plec de condicions tècniques

### CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC/R):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades al capítol 7 de la norma UNE 80310.

### CIMENTS BLANCS (BL):

Ciments homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117):  $\geq 85$

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

### CIMENTS RESISTENTS A L'AGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistent a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Sistema 1+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat de conformitat CE del producte

El fabricant ha de lliurar un full de característiques del ciment on s'indiqui la classe i proporcions nominals de tots els seus components.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Designació i denominació del ciment
- Referència de la comanda
- Referència del certificat de conformitat o de la marca de qualitat equivalent
- Advertències en matèria de seguretat i salut per a la manipulació del producte
- Restriccions d'utilització

Si el ciment es subministra en sacs, als sacs hi ha de figurar les següents dades:

- Dates de producció i d'ensacat del ciment
- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial
- Restriccions d'utilització

- Advertències en matèria de seguretat i salut per a la maipulació del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5: 2 mesos
- Classes 52,5: 1 mes

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real decreto 1797/2003, de 26 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE 80310:1996 Cementos de aluminato de calcio.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

### B064 FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

#### CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m<sup>3</sup>, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TMA

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretesat

- R: Resistència característica especificada, en N/mm<sup>2</sup>

- C: Lletre indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'ha d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus, excepte el fum de sílice.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílice per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílice no ha de superar el 10% del pes del ciment.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 29.2.2 de la EHE i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.

Les cendres han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE\_EN 450.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials (UNE 80307)

- Formigó armat: Ciments comuns (UNE-EN 197-1)

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, II/A-D (UNE 80307)

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistent als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80303-3)

Classe del ciment: 32,5 N

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa:  $\geq 200$  kg/m<sup>3</sup>

- Obres de formigó armat:  $\geq 250$  kg/m<sup>3</sup>

- Obres de formigó pretesat:  $\geq 275$  kg/m<sup>3</sup>

- A totes les obres:  $\leq 400$  kg/m<sup>3</sup>

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa:  $\leq 0,65$  kg/m<sup>3</sup>

- Formigó armat:  $\leq 0,65$  kg/m<sup>3</sup>

- Formigó pretesat:  $\leq 0,60$  kg/m<sup>3</sup>

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm

- Consistència plàstica: 3 - 5 cm

- Consistència tova: 6 - 9 cm

- Consistència fluida: 10-15 cm

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes del ciment

- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes del ciment

- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes del ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

- Consistència seca: Nul

- Consistència plàstica o tova:  $\pm 1$  cm

- Consistència fluida:  $\pm 2$  cm

#### FORMIGONS PER A PILOTIS O PANTALLES FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El mes petit dels següents valors:

-  $\leq 32$  mm

-  $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions d'amasat:

- Contingut de ciment:

- Formigons abocats en sec:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup>

- Formigons submergits:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>

- Relació aigua-ciment (A/C):  $< 0,6$

- Contingut de fins d  $< 0,125$  (ciment inclòs):

- Granulat gruixut d  $> 8$  mm:  $\geq 400$  kg/m<sup>3</sup>

- Granulat gruixut d  $\leq 8$  mm:  $\geq 450$  kg/m<sup>3</sup>

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

##### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó

- Número de sèrie del full de subministrament

- Data de lliurament

- Nom del peticionari i del responsable de la recepció

## Plec de condicions tècniques

- Especificacions del formigó:
  - Resistència característica
  - Formigons designats per propietats:
    - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
    - Contingut de ciment en kg/m<sup>3</sup> (amb 15 kg de tolerància)
  - Formigons designats per dosificació:
    - Contingut de ciment per m<sup>3</sup>
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Grandària màxima del granulat
  - Consistència
  - Tipus d'additiu segons UNE\_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m<sup>3</sup> de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'ús del formigó

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

PILOTIS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

## B065 FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
  - Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
  - Contingut de ciment expressat en kg/m<sup>3</sup>, per als formigons designats per dosificació
  - La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format T-R/C/TMA
- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretesat
  - R: Resistència característica especificada, en N/mm<sup>2</sup>
  - C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca
  - TM: Grandària màxima del granulat en mm.
  - A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'ha d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus, excepte el fum de sílice.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílice per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílice no ha de superar el 10% del pes del ciment.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 29.2.2 de la EHE i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.

Les cendres han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE\_EN 450.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, II/A-D (UNE 80307)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistent als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80303-3)

Classe del ciment: 32,5 N

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa:  $\geq 200$  kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó armat:  $\geq 250$  kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó pretesat:  $\geq 275$  kg/m<sup>3</sup>
- A totes les obres:  $\leq 400$  kg/m<sup>3</sup>

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa:  $\leq 0,65$  kg/m<sup>3</sup>
- Formigó armat:  $\leq 0,65$  kg/m<sup>3</sup>
- Formigó pretesat:  $\leq 0,60$  kg/m<sup>3</sup>

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes del ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes del ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova:  $\pm 1$  cm

## Plec de condicions tècniques

- Consistència fluida:  $\pm 2$  cm
- FORMIGONS PER A PILOTIS O PANTALLES FORMIGONATS "IN SITU"
- Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
  - $\leq 32$  mm
  - $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals
- Dosificacions d'amasat:
  - Contingut de ciment:
    - Formigons abocats en sec:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup>
    - Formigons submergits:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>
  - Relació aigua-ciment (A/C):  $< 0,6$
  - Contingut de fins d  $< 0,125$  (ciment inclòs):
    - Granulat gruixut d  $> 8$  mm:  $\geq 400$  kg/m<sup>3</sup>
    - Granulat gruixut d  $\leq 8$  mm:  $\geq 450$  kg/m<sup>3</sup>

El formigó ha de tenir la docilitat i fluidesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

#### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment. Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
  - Resistència característica
  - Formigons designats per propietats:
    - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
    - Contingut de ciment en kg/m<sup>3</sup> (amb 15 kg de tolerància)
  - Formigons designats per dosificació:
    - Contingut de ciment per m<sup>3</sup>
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Grandària màxima del granulat
  - Consistència
  - Tipus d'additiu segons UNE\_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m<sup>3</sup> de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

PILOTIS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

## B0A3 CLAUS

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.

Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

#### ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriments de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanització:  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc, en pes:  $\geq 98,5\%$

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària:  $\pm 1$  D

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

#### CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

**B0B2 ACER EN BARRES CORRUGADES**

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres corrugades d'acer per a armadures passives d'elements de formigó.

Les barres no han de tenir defectes superficials, fissures ni bufats.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Es prohibeix l'ús de filferros llisos o corrugats com a armadures passives longitudinals o transversals, amb les excepcions següents:

- Malles electrosoldades
- Armadures bàsiques electrosoldades

En sostres unidireccionals armats o pretesats de formigó, s'ha de seguir les seves propies normes

Les característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de la norma UNE 36-068 i UNE 36-065.

Han de portar gravades les marques d'identificació segons la UNE 36-068 i UNE 36-065, relatives al tipus d'acer (geometria del corrugat), país d'origen i marca del fabricant (segons informe tècnic de la UNE 36-811).

Mides nominals:

Diàmetre nominal e (mm)	Àrea de la secció transversal S (mm <sup>2</sup> )	Massa (kg/m)
6	28,3	0,222
8	50,3	0,395
10	78,5	0,617
12	113	0,888
14	154	1,21
16	201	1,58
20	314	2,47
25	491	3,85
32	804	6,31
40	1260	9,86

Característiques mecàniques de les barres:

Designació	Classe acer	Lim.elàstic fy (N/mm <sup>2</sup> )	Càrrega unitaria de rotura fs (N/mm <sup>2</sup> )	Allargament de rotura (sobre base de 5 diàmetres)	Relació fs/fy
B 400 S	Soldable	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	Soldable	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05

Designació	Lim.elàstic Re (MPa)	Resist. a la tracció Rm (MPa)	Relació Re-real/ Re-nominal	Allarg.de rotura (s/base de 5 diàmetres)	Allarg. total càrrega màxima	Relació Rm/Re
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 1,20	>= 20%	9%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 1,25	>= 12%	8%	>= 1,15 <= 1,35

Composició química:

Anàlisis UNE 36-068	C %màx.	Ceq (segons UNE 36-068) %màx.	P %màx.	S %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,50	0,050	0,050	0,012
Producte	0,24	0,52	0,055	0,055	0,013

Presència de fissures després dels assaigs de doblegat simple a 180° i de doblegat-desdoblegat a 90°C (UNE 36-068 i UNE 36-065): Nul·la

Tensió d'adherència (UNE 36-068 i UNE 36-065):

- Tensió mitjana d'adherència:

- D < 8 mm: >= 6,88 N/mm<sup>2</sup>
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm<sup>2</sup>
- D > 32 mm: >= 4,00 N/mm<sup>2</sup>

- Tensió de trencament d'adherència:

- D < 8 mm: >= 11,22 N/mm<sup>2</sup>
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm<sup>2</sup>
- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Secció barra:

- Per a D <= 25 mm: >= 95 % secció nominal
- Per a D > 25 mm: >= 96% secció nominal

- Massa: ± 4,5% massa nominal

- Ovalitat:

Diàmetre nominal e (mm)	Diferència màxima (mm)
6	1
8	1
10	1,50
12	1,50
14	1,50
16	2,00
20	2,00
25	2,00
32	2,50
40	2,50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: El fabricant ha de facilitar per a cada partida d'acer:

En el cas de productes certificats:

## Plec de condicions tècniques

- El distintiu o certificat CCRR d'acord amb l'art. 1 de la norma EHE
  - El certificat d'adherència per a les barres i filferros corrugats (armadures passives)
  - El certificat de garantia del fabricant que indiqui els valors mínims de les característiques definides als arts. 31.2, 31.3 i 31.4 de la norma EHE
- El fabricant ha de facilitar, si se li demana, còpia dels resultats dels assaigs de control de producció corresponents a la partida servida.

En el cas de productes no certificats (sense distintiu o certificat CCRR):

- Resultat de l'assaig de les característiques mecàniques
- Resultat de l'assaig de les característiques geomètriques
- Resultat de l'assaig de composició química (armadures passives)
- Certificat específic d'adherència (armadures passives)

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

UNE 36068:1994 Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado

UNE 36065:2000 EX Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado.

## B0D2 TAULONS

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6$  kN/m<sup>3</sup>

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal:  $\pm 2$  mm

- Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	$\pm 3$	$\pm 4$	+6, -3
T2	$\pm 2$	$\pm 3$	+5, -2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Flexió:  $\pm 5$  mm/m

- Torsió:  $\pm 2^\circ$

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B0D3 LLATES

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6$  kN/m<sup>3</sup>

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

## Plec de condicions tècniques

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>
- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>
- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal:  $\pm 2$  mm

- Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
Tolerància (mm)			
T1	$\pm 3$	$\pm 4$	+6, -3
T2	$\pm 2$	$\pm 3$	+5, -2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa:  $\pm 5$  mm/m

- Torsió:  $\pm 2^\circ$

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B0D6 PUNTALS

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

#### PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6$  kN/m<sup>3</sup>

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>
- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>
- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Diàmetre:  $\pm 2$  mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Fletxa:  $\pm 5$  mm/m

#### PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.



## Plec de condicions tècniques

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B0D7 Taulers

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.

S'han considerat els tipus següents:

- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal:  $\pm 2$  mm
- Gruix:  $\pm 0,3$  mm
- Rectitud d'arestes:  $\pm 2$  mm/m
- Angles:  $\pm 1^\circ$

#### TAULERS DE FUSTA:

Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6$  kN/m<sup>3</sup>

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>
- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>
- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>
- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5$  N/mm<sup>2</sup>

#### TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic:  $\geq 6,5$  kN/m<sup>3</sup>

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm<sup>2</sup>
- Mitjà: 2500 N/mm<sup>2</sup>

Humitat del tauler (UNE 56710):  $\geq 7\%$ ,  $\leq 10\%$

Inflament en:

- Gruix:  $\leq 3\%$
- Llargària:  $\leq 0,3\%$
- Absorció d'aigua:  $\leq 6\%$

Resistència a la tracció perpendicular a les cares:  $\geq 0,6$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara:  $\geq 1,40$  kN
- Al cantell:  $\geq 1,15$  kN

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B0DZ Materials auxiliars per a encofrats i apuntalaments

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els següents elements:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desenmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

## Plec de condicions tècniques

### TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriments a la superfície.  
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

#### FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària:  $\geq 10$  mm

Gruix:  $\geq 0,7$  mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

#### DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte.

El seu ús ha d'estar expressament autoritzat per la DF.

#### CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

#### Toleràncies:

- Rectitud dels perfils:  $\pm 0,25\%$  de la llargària

- Torsió dels perfils:  $\pm 2$  mm/m

#### BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

#### DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

## B4PR GRADES PREFABRICADES DE FORMIGÓ ARMAT

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Element prefabricat autoresistent de formigó armat en forma de L per a la formació grades, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul i els esforços de muntatge.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de resistir, sense necessitat d'apuntalament, els esforços originats durant la seva col·locació i posada a l'obra.

En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, cocons, discontinuïtats en el formigonament, superfícies deteriorades, armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

La forma i dimensions de la secció de la peça així com la resistència del formigó i de les armadures i la seva disposició dins de la peça, han de ser les especificades en la DT.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades en la instrucció EHE.

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

El conglomerant utilitzat ha de complir les condicions establertes en la vigent "Instrucció para la Recepción de Cementos". Ha de ser del tipus pòrtland o putzolànic, d'una classe no inferior a la 32,5.

No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mesclades de ciments de procedència diferent.

No s'han d'utilitzar, tant per al pastat com per a la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin perturbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.

La naturalesa dels granulats i la seva preparació han de garantir la resistència adequada i la durabilitat del formigó.

Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcals del ciment, ni s'han de descompondre pels agents exteriors als quals han d'estar sotmesos a l'obra.

No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits. El formigó no ha de tenir defectes de vibratge.

L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències de la EHE, art.31.1.

Només pot haver barres llises, que compleixin les exigències per a armadures bàsiques electrosoldades en gelosia segons la EHE art.31.4, als elements de connexió de les armadures bàsiques electrosoldades.

L'armadura bàsica ha d'estar disposada a tota la llargària de la bigueta.

La separació entre les barres de l'armadura, i la distància d'aquestes als paraments han de complir l'article 10 de l'EFHE.

Les distàncies entre barres d'armadura i els recubriments han d'estar d'acord amb l'article 10 de l'EFHE.

Expressió de les mides: Alçària x fondària

Gruix:  $\geq 8$  cm

Fissuració: Sense fissures visibles

Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

#### Toleràncies:

- Dimensions nominals de la secció: + 5%, - 2%

- Llargària:  $\pm 20$  mm

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Durant el transport, càrrega, des càrrega i col·locació, els punts de suport i recolzament han de ser els especificats en la DT

Emmagatzematge: Han de recolzar-se en els punts especificats en la DT No han de rebre cops ni estar sotmeses a càrregues imprevistes.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## B9CZ MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.

S'han considerat els materials següents:

- Beurada blanca

- Beurada de color

## Plec de condicions tècniques

- Suports de morter o de PVC
- Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC

### BEURADA:

Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.

Les beurades de color han de tenir pigments colorants.

Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.

La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.

Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.

### PEÇA DE SUPORT INFERIOR O INTERMÈDIA:

Han de ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC, amb encaixos per a muntar-les superposades i aconseguir alçàries diferents.

La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.

Diàmetre: 15 - 18 cm

Alçària: 5 - 7 cm

Resistència a la compressió:  $\geq 15$  N/mm<sup>2</sup>

### PEÇA DE SUPORT SUPERIOR:

Han de ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC amb elements superiors que faciliten la col·locació de les rajoles del paviment, amb les separacions previstes.

A la part inferior ha de tenir els encaixos que permetin de muntar-la sobre la peça inferior o intermèdia.

La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.

Diàmetre: 11 - 13 cm

Alçària: 3 - 5 cm

Resistència a la compressió:  $\geq 15$  N/mm<sup>2</sup>

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### BEURADA:

Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.

### SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE MORTER:

Subministrament: Embalades i protegides per a evitar escantonaments.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs protegits de cops.

### SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE PVC:

Subministrament: Embalades.

Emmagatzematge: En el seu envàs.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B9Q1 PARQUETS

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Posts de fusta per a parquet.

S'han considerat els tipus següents:

- Plaques formades per llistons encolats

- Posts de cantells rectes per a parquets adherits

- Posts de cantells encadellats per a parquets clavats

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir senyals d'atac d'insectes o fongs.

La cara vista ha de ser plana, neta i sense defectes.

Els angles han de ser rectes i les arestes rectes i vives.

La fusta ha de tenir l'estabilitat dimensional suficient perquè després de sotmetre el parquet a l'assaig de la norma UNE EN 1910, continuï complint les condicions de planor establertes a la norma UNE 56-810.

Qualitat mínima de la fusta (UNE 56-809): Classe I

Espècies de fusta admissibles:

- Frondoses amb duresa (UNE 56534):  $\geq 2,5$

- Coníferes amb pes específic al 12% d'humitat (UNE 56531):  $\geq 4,5$  kN/m<sup>3</sup>

Humitat de les peces (H) (UNE 56-529)

- Per a zones de litoral:  $9\% \leq H \leq 11\%$

- Per a zones interior peninsular:  $7\% \leq H \leq 9\%$

Resistència a la flexió:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>

Aspecte de la cara vista: Inexistència d'escorces a la cara, Nus clar  $D < 2$  mm, Nus negre  $D < 1$  mm

Toleràncies:

- Gruix:  $\pm 0,3$  mm

### PLAQUES:

Peça de parquet de fusta massissa formada per la unió encolada de llistonets de classe I o II.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplada x gruix.

Toleràncies:

- Llargària:  $\pm 0,2$  mm

- Amplària:  $+ 0,1$  mm,  $- 0,2$  mm

### POSTS PER A PARQUETS ADHERITS:

Posts de fusta massissa de classe I.

El post ha d'estar mecanitzat a tot el seu perímetre a la cara inferior, o tenir els cantells amb un angle cap a l'interior (6°), per a evitar que l'adhesiu pugui.

La cara inferior ha de tenir dues ranures per a millorar l'adherència, de fondària  $< 1/5$  gruix del post.

Llargària: 200 - 450 mm

Amplària: 50 - 70 mm

Gruix: 10 - 14 mm

Toleràncies:

- Llargària:  $\pm 0,2$  mm

- Amplària:  $+ 0,1$  mm,  $- 0,2$  mm

### POSTS ENCADELLATS PER A PARQUET CLAVAT:

Llistons d'empostissat de fusta massissa de classe I encadellats en els costats oposats.

Llargària: 350 - 600 mm

Amplària: 70 - 140 mm

Gruix: 17 - 22 mm

Toleràncies:

- Llargària:  $\pm 5$  mm

- Amplària:  $\pm 0,5$  mm

### FUSTA DE ROURE:

La fusta ha de ser dura i compacta, resistent a les alternances de sequedat i humitat i de gran resistència mecànica.

La seva textura ha de ser llisa i ha de tenir un color groguenc clar amb reflexos brillants deguts a l'albeca blanca, al duramen vermellós i als amplis radis medul·lars.

Densitat kg/dm<sup>3</sup>: 0,7 - 0,75

### FUSTA DE BOLONDO O ELONDO:

La fusta ha de ser de gra gros, imputrescible, d'estructura homogènia i de gran resistència mecànica.

## Plec de condicions tècniques

La seva textura ha de ser llisa i ha de tenir un color terrós groguenc amb reflexes rojencs.

Amb l'acció directa de la llum, el color va enfosquint-se gradualment.

Densitat kg/dm<sup>3</sup>: 0,9 - 1

FUSTA DE CASTANYER:

La fusta ha de ser semidura, de fibra fina, flexible, molt elàstica i consistent.

La seva textura ha de ser llisa i ha de tenir un color groguenc amb aigües griseses, degudes a l'albeca blanca i al duramen vermell fosc.

Densitat kg/dm<sup>3</sup>: 0,55 - 0,75

FUSTA DE JATOBA:

La fusta ha de ser dura, de fibra recta generalment, de gra fi o mig.

Ha de tenir un color terrós rogenc, amb vetejat fi, amb brillantor.

Pot tenir petites incrustacions pètries o cristalls.

Densitat kg/dm<sup>3</sup>: 0,95 – 0,97

FUSTA D'IPÉ:

La fusta ha de ser dura, de fibra entrellaçada i gra fi o mig, de gran resistència mecànica.

La seva textura ha de ser llisa i ha de tenir un color blanc groguenc a l'albeca i terrós rogenc al duramen.

Densitat kg/dm<sup>3</sup>: 0,9 - 1

FUSTA DE MERBEAU:

La fusta ha de ser dura, de fibra recta o entrellaçada, de gra gros, amb dipòsits de color groc.

La seva textura ha de ser llisa i ha de ser de color groc pàl·lid a l'albeca i de color marró fosc o marró gris al duramen.

Densitat kg/dm<sup>3</sup>: 0,73 – 0,83

FUSTA DE SUCUPIRA:

Fusta molt dura de fibra recta o entrellaçada, de gra mig, resistent als fongs, els insectes, i els tèrmits.

La seva textura ha de ser llisa ha de tenir un color blanc gris a l'albeca i marró fosc o marró vermellós al duramen.

Densitat kg/dm<sup>3</sup>: 0,915

FUSTA DE PI:

Fusta semi-dura, de gra fi o mig, de fibra recta. Els anells de creixement estan molt marcats, amb un gruix de 1,5 a 3 mm.

Ha de tenir un color groc pàl·lid a l'albeca i vermellós al duramen.

Densitat kg/dm<sup>3</sup>: 0,50 – 0,59

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En paquets que protegeixin dels canvis d'humitat i de les agressions mecàniques.

Cada partida ha de portar albarà on han de figurar les indicacions següents:

- Marca del fabricant i país d'origen
- Designació del tipus de fusta
- Dimensions nominals i quantitat subministrada
- Contingut d'humitat

Emmagatzematge: En el seu embalatge, a cobert en un lloc sec i ventilat. Sobre superfícies planes, en piles d'1 m, com a màxim, de manera que no es deformin.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## BR34 ESMENES BIOLÒGIQUES

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Esmenes biològiques per al condicionament biològic del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Esmena biològica d'àcids húmics i fúlvics
- Bioactivador microbià

ESMENA BIOLÒGICA D'ÀCIDS HÚMICS I FÚLVICS:

Extracte soluble d'àcids húmics i fúlvics concentrat amb microelements.

Contingut d'àcids húmics i fúlvics:

- 10% L.S.: >= 10%
- 15% L.S.: >= 15%
- 20% L.S.: >= 20%

BIOACTIVADOR MICROBIÀ:

Compost d'àcids húmics i fúlvics, microorganismes latents, matèria orgànica i adob sobre una matriu orgànica de turba negra.

Contingut d'àcids húmics i fúlvics: 22%

Contingut de microorganismes: 2800 milions/g

Contingut de matèria orgànica: 30%

Grandària màxima: 2 mm

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos tancats i precintats.

Emmagatzematge: Protegit contra les pluges, les temperatures exteriors extremes i els focus d'humitat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## BR3P TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra vegetal no adobada
- Terra vegetal
- Terra de bosc
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Roldor de pi
- Encoixinament per a hidrosembra

TERRA VEGETAL:

No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.

Mida dels materials petris: <= 20 mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada: <= 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: <= 40 mm

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%

## Plec de condicions tècniques

- Llim i argila: < 30%  
- Calç: < 10%  
- Matèria orgànica (MO): 2% <= MO <= 10%  
Composició química:  
- Nitrogen: 1/1000  
- Fòsfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)  
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)  
- pH: 6 <= pH <= 7,5  
TERRA DE BOSC O TERRA ÀCIDA:  
Terra natural provinent de la capa superficial d'un bosc de plantes acidòfiles.  
Composició granulomètrica:  
- Sorra: 50 - 75%  
- Llim i argila: < 30%  
- Calç: < 10%  
- Matèria orgànica: > 4%  
Composició química:  
- Nitrogen: 1/1000  
- Fòsfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)  
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)  
- pH: 5 <= pH <= 6,5  
TERRA VOLCÀNICA:  
Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.  
Granulometria: 4 - 16 mm  
Calç: < 10%  
Densitat aparent seca: 680 kg/m3  
ROLDOR DE PI:  
Escorça de pi triturada i completament fermentada.  
Calç: < 10%  
pH: 6  
Densitat aparent seca: 230 kg/m3  
ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:  
Encoixinament de fibra semi-corta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.  
No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.  
Grandària màxima: 25 mm  
Composició:  
- Cel·lulosa desfibrada: 40%  
- Palla de cereal: 50%  
- Paper reciclat: 60%

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:  
Subministrament: En sacs o a granel.  
Als sacs hi han de figurar les següents dades:  
- Identificació del producte  
- Nom del fabricant o marca comercial  
- Pes net  
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.  
TERRA VOLCÀNICA:  
Subministrament: A granel.  
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.  
ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:  
Subministrament: En bales empaquetades.  
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## BR4U BARREGES DE CESPITOSES

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreges de cespitoses subministrades a peu d'obra.  
S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En barreja
- En pa d'herba
- En esqueix

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La substitució només s'ha de realitzar amb l'autorització de la DF.  
Les cespitoses de qualitat alta han d'estar constituïdes per varietats de fulles fines, denses i que exigeixen un manteniment alt.  
Les cespitoses de qualitat normal han d'estar constituïdes per varietats rústiques i resistents al trepig mecànic.

#### CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:

Les llavors s'han d'adquirir en un centre acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.  
La barreja de llavors ha de ser de puresa superior al 90% del seu pes i de poder germinatiu no inferior al 80%.

Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.

No ha de tenir símptomes de malalties criptogàmiques, ni d'atacs d'insectes o d'animals rosegadors.

Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades.

Les barreges de llavors, pel que fa referència a varietats i quantitat de sembra, han de determinar-se, segons l'ús i finalitat a que es vulguin destinar, d'acord amb la DT.

#### CESPITOSES EN PA D'HERBA O ESQUEIX:

Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient pel tipus i grandària de l'herbàcia.  
S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

L'espècie vegetal no ha de tenir malalties, ni atacs de plagues. No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.

El pa d'herba ha de tenir una forma regular.

Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm

Subministrament per plaques:

- Dimensions: >= 30x30 cm

Subministrament en rotlles:

- Amplària: >= 40 cm
- Llargària: <= 250 cm

Toleràncies:

- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm

## Plec de condicions tècniques

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

#### CESPITOSSES EN BARREJA DE LLAVORS:

Subministrament: En sacs o caixes.

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat

#### ESQUEIX O PA D'HERBA NO SUBMINISTRAT EN ROTLLES:

Subministrament: Amb la base de terra adequada per al tipus i la mida de la gleva. Si les condicions atmosfèriques o de transport són molt desfavorables s'han de protegir les parts aèries i radicals.

#### PA D'HERBA SUBMINISTRAT EN ROTLLE:

Subministrament: En rotlles sobre palets. S'han de descarregar a la zona a cobrir i han de posar-se el mateix dia.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## D070 MORTERS SENSE ADDITIUS

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi la exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió:  $\leq 0,75 \times$  Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada:  $\geq M1$
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada:  $\geq M5$
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2):  $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

### 2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

## D0B2 ACER EN BARRES

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El diàmetre interior del doblegament de les barres (Di) ha de complir:

#### BARRES CORRUGADES:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	D $\leq$ 25 mm	D $>$ 25 mm	D $<$ 20 mm	D $\geq$ 20 mm
B 400	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500	12 D	14 D	4 D	7 D

Els cercles o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

S'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres  $\leq 12$  mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament:  $\geq 3 D$ ,  $\geq 3$  cm

En cap cas han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

### 2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## E325 FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat o per a pretensar, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Murs de contenció

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

## Plec de condicions tècniques

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies:  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Gruix màxim de la tongada:

- Consistència seca:  $\leq 15$  cm
- Consistència plàstica:  $\leq 25$  cm
- Consistència tova:  $\leq 30$  cm

Toleràncies d'execució:

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 10 de la norma EHE.

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

**MURS DE CONTENCIÓ:**

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos:  $\pm 20$  mm
- Replanteig total dels eixos:  $\pm 50$  mm
- Distància entre junts:  $\pm 200$  mm
- Amplària dels junts:  $\pm 5$  mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur):
  - H  $\leq 6$  m. Extradòs:  $\pm 30$  mm, Intradòs:  $\pm 20$  mm
  - H  $> 6$  m. Extradòs:  $\pm 40$  mm, Intradòs:  $\pm 24$  mm
- Gruix (e):
  - e  $\leq 50$  cm: + 16 mm, - 10 mm
  - e  $> 50$  cm: + 20 mm, - 16 mm
  - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs:  $\pm 6$  mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos:  $\pm 12$  mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos:  $\pm 12$  mm/3 m
- Horizontalitat:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 15$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**FORMIGONAMENT:**

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5$ °C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la DF, un cop s'hagi revisat la posició de les armadures (si s'escau) i demés elements ja col·locats.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.

Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

**MURS DE CONTENCIÓ:**

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS 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.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## E32B ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents:

- Murs de contenció

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

## Plec de condicions tècniques

Per a la elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la DT i autoritzats per la DF.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 66.6.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36-832.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan la DT exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4. de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Distància lliure armadura – parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres a de seguir les prescripcions de la EHE, article 66.5.

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge i solapa:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm),  $+0,10 L$  ( $\leq 50$  mm)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

**BARRES CORRUGADES:**

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactoriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Armadura transversal a la zona de solapament: Secció armadura transversal (At)  $\geq Dm_{\max}$  (Dm $\max$  = Secció barra solapada de diàmetre major)

**MALLA ELECTROSOLDADA:**

Llargària de la solapa en malles acoblades:  $a \times Lb$  neta:

- Ha de complir, com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $> 10 D$ : 1,7 Lb

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $\leq 10 D$ : 2,4 Lb

- Ha de complir com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**

El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36-832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

**BARRES CORRUGADES:**

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obté mitjançant la llargària total de les barres (barra+cavallament)

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)

**MALLA ELECTROSOLDADA:**

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## 532D ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament

- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat

- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

- Tapat dels junts entre peces

- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostament

- Aplomat i anivellament de l'encofrat

- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui

- Humectació de l'encofrat, si és de fusta

- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

**CONDICIONS GENERALS:**



## Plec de condicions tècniques

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la posterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrant de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm

- Moviments del conjunt (L=llum):  $\leq L/1000$

- Planor:

- Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió

- Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	- 30 mm + 60 mm	$\pm 10$ mm	-
Murs	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm
Recalçats	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	-	$\pm 20$ mm	-
Riostres	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Basaments	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Enceps	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Pilars	$\pm 20$ mm	$\pm 40$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Bigues	$\pm 10$ mm	$\pm 30$ mm	$\pm 0,5$ %	$\pm 2$ mm	-
Llindes	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Cèrcols	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Sostres	$\pm 5$ mm/m	$\pm 50$ mm	-	-	-
Lloses	-	$\pm 50$ mm	- 40 mm + 60 mm	$\pm 2$ %	$\pm 30$ mm/m
Membranes	-	$\pm 30$	-	-	-
Estreps	-	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-

### MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

### FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

### FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'apllomat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en que s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

### ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

### ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

## Plec de condicions tècniques

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill  
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

### 3.- UNITAT I CRITERIS 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, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.  
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m2 com a màxim: no es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 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.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

## E45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat o per a pretensar, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Pilars
- Murs
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

S'han considerat les operacions auxiliars següents:

- Aplicació superficial d'un producte filmògen per la cura d'elements de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Curat del formigó

Tractament de cura amb producte filmògen:

- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de recobriments necessàries
- Protecció de la zona tractada

#### CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies:  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Gruix màxim de la tongada:

- Consistència seca:  $\leq 15$  cm
- Consistència plàstica:  $\leq 25$  cm
- Consistència tova:  $\leq 30$  cm

Toleràncies d'execució:

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 10 de la norma EHE.

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

- Horizontalitat:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 15$  mm

#### FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Verticalitat (H alçaria del punt considerat):

- $H \leq 6$  m:  $\pm 24$  mm
- $6$  m  $< H \leq 30$  m:  $\pm 4H$ ,  $\pm 50$  mm
- $H \geq 30$  m:  $\pm 5H/3$ ,  $\pm 150$  mm

Verticalitat junts de dilatació vistos (H alçaria del punt considerat):

- $H \leq 6$  m:  $\pm 12$  mm
- $6$  m  $< H \leq 30$  m:  $\pm 2H$ ,  $\pm 24$  mm
- $H \geq 30$  m:  $\pm 4H/5$ ,  $\pm 80$  mm

Desviacions laterals:

- Peces:  $\pm 24$  mm
- Junts:  $\pm 16$  mm

Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals):  $\pm 20$  mm

Secció transversal (D: dimensió considerada):

- $D \leq 30$  cm:  $+ 10$  mm,  $- 8$  mm
- $30$  cm  $< D \leq 100$  cm:  $+ 12$  mm,  $- 10$  mm
- $100$  cm  $< D$ :  $+ 24$  mm,  $- 20$  mm

Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:

- Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist:  $\pm 6$  mm/3 m
- Resta d'elements:  $\pm 10$  mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 10 de la norma EHE.

#### SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de polièstré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica  $\geq 0,16g$ : 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

## Plec de condicions tècniques

### Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànica  $\pm 12$  mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla  $\pm 8$  mm/3 m
  - Acabat llis  $\pm 5$  mm/3 m
  - Acabat mol llis  $\pm 3$  mm/3 m

- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

### SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:

#### Gruix de la capa de compressió:

- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica  $\geq 0.16g$ : 50 mm

### Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànica  $\pm 12$  mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla  $\pm 8$  mm/3 m
  - Acabat llis  $\pm 5$  mm/3 m
  - Acabat mol llis  $\pm 3$  mm/3 m

- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

### SOSTRES NERVATS RETICULARS:

#### Gruix de la capa de compressió:

- Sostres amb blocs alleugerants permanents:  $\geq 5$  cm
- Sostres amb motlles recuperables:  $\geq 5$  cm,  $\geq 1/10$  l'um lliure entre nervis

### Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànica  $\pm 12$  mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla  $\pm 8$  mm/3 m
  - Acabat llis  $\pm 5$  mm/3 m
  - Acabat mol llis  $\pm 3$  mm/3 m

- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

### TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

Ha de formar una pel·lícula contínua, flexible i uniforme, de color regular.

Ha de quedar ben adherit sobre la superfície del formigó, sense que hi hagin desprendiments de la pel·lícula.

La pel·lícula ha de restar intacta al menys un mínim de set dies després de la seva aplicació.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5$ °C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer proves amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la DF, un cop s'hagi revisat la posició de les armadures (si s'escau) i demés elements ja col·locats.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Ahora s'ha de vibrar enèrgicament.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.

Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals

- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

### SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonament

En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.

S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.

En el formigonament de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests

### LLOSES:

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretesat s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

### TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

No s'aplicarà el producte sense l'autorització expressa de la DF.

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C

- Humitat relativa de l'aire  $> 60\%$

- En exteriors: Velocitat del vent  $> 50$  km/h, Pluja

Cal aplicar una capa contínua i homogènia immediatament després d'abocar el formigó i preferiblement dins dels trenta minuts següents del acabat superficial.

El sistema d'aplicació ha d'estar d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que despreguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### FORMIGONAMENT:

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

## Plec de condicions tècniques

### TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Dedució de la superfície corresponent a Obertures:

- Obertures  $\leq$  1 m2: No es dedueixen
- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures  $>$  2 m: Es dedueixen el 100%

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

### SOSTRES UNIDIRECCIONALS:

Real Decreto 642/2002 de 5 de Julio, por el que se aprueba la Instrucción para el proyecto y la ejecución de Forjados unidireccionales de Hormigón Estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE)

## E4B ARMADURES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents:

- Pilars
- Murs estructurals
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Estreps
- Lloses i bancades
- Sostres
- Membranes i voltes
- Armadures de reforç
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:

- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

### CONDICIONS GENERALS:

Per a la elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la DT i autoritzats per la DF.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 66.6.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per soldadura es faran d'acord amb el que estableix la norma UNE 36-832.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan la DT exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4. de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Distància lliure armadura – parament:  $\geq$  D màxim,  $\geq$  0,80 granulat màxim

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  $\geq$  70 mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq$  2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres a de seguir les prescripcions de la EHE, article 66.5.

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L ( $\leq$  50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq$  50 mm)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

### BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.

No s'han de solapar barres de D  $\geq$  32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq$  D màxim,  $\geq$  1,25 granulat màxim,  $\geq$  20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq$  4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq$  4 D,  $\geq$  D màxim,  $\geq$  20 mm,  $\geq$  1,25 granulat màxim

Armadura transversal a la zona de solapament: Secció armadura transversal (At)  $\geq$  Dmàx (Dmàx = Secció barra solapada de diàmetre major)

### MALLA ELECTROSOLDADA:

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim:  $\geq$  15 D,  $\geq$  20 cm

## Plec de condicions tècniques

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb
- Ha de complir com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

**BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:**

La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 66.5 de la EHE.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**

El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriments mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36-832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

**BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:**

El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.

La perforació ha de ser recta i de secció circular.

El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.

La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.

L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.

La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5º i 40 º C.

Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.

Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.

Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

**BARRES CORRUGADES:**

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'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)

**MALLA ELECTROSOLDADA:**

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

**BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:**

Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## E4DC ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
  - Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
  - Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
  - Tapat dels junts entre peces
  - Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostament
  - Aplomat i anivellament de l'encofrat
  - Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
  - Humectació de l'encofrat, si és de fusta
  - Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
- La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

**CONDICIONS GENERALS:**

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la posterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebuir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

Replanteig eixos	Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
------------------	------------	---------	-----------------

	Parcial		Total		
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

**MOTLLES RECUPERABLES:**

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

**FORMIGÓ PRETENSAT:**

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretensat al formigó.

**FORMIGÓ VIST:**

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrar les arestes vives.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CONDICIONS GENERALS:**

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplatat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

**ELEMENTS VERTICALS:**

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

**ELEMENTS HORIZONTALS:**

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebien i permetre finalment un desapuntat senzill

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

**3.- UNITAT I CRITERIS 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, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m2 com a màxim: no es dedueixen

- Obertures de més d'1,00 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.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

**E9GZ ELEMENTS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Execució d'acabats superficials i formació de junts en paviments de formigó.

Tall de paviment de formigó amb una serra de disc per tal de obtenir:

- Caixa per a junt de dilatació

- Junt de retracció

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Corronat manual de paviment de formigó

- Ratllat manual de paviment de formigó

- Formació de junt amb perfil buit de PVC

- Formació de junt amb serra de disc

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació de junt amb serra de disc:

- Replanteig del junt

- Tall del paviment de formigó amb serra de disc

- Neteja del junt

- Eventual protecció del junt executat

En el corronat o ratllat:

- Acabat de la superfície del paviment

## Plec de condicions tècniques

En la formació del junt en formigó fresc:

- Replanteig del junt
- Formació del junt
- Neteja del junt
- Eventual protecció del junt executat

CONDICIONS GENERALS:

FORMACIÓ DE JUNT:

Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.

Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.

Fondària dels junts de retracció:  $\geq 1/3$  del gruix del paviment

Toleràncies d'execució:

- Amplària:  $\pm 10\%$
- Alçària:  $\pm 10\%$
- Replanteig:  $\pm 1\%$

CORRONAT:

Acabat manual de paviment de formigó fet amb un corró de superfície en relleu.

A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

RATLLAT:

Acabat mecànic de paviment de formigó fet amb raspall de pues.

Les estries han de ser paral·leles entre elles i sensiblement paral·leles o perpendiculars als eixos del paviment.

A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

L'acabat s'ha de fer un cop llest el paviment i abans que comenci l'adormiment del formigó.

FORMACIÓ DE JUNT:

Al realitzar els junts no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).

FORMACIÓ DE JUNT AMB SERRA DE DISC:

Els junts s'han de fer quan el formigó estigui suficientment endurit per evitar que s'escantoni, i abans de que comenci a produir esquerdes per retracció (entre 6 i 48 h de l'abocament, segons la temperatura exterior).

En acabar el junt, si no s'ha de segellar immediatament s'ha de protegir del trànsit i de l'entrada de pols.

RATLLAT:

Les estries s'han de fer aplicant mecànicament un raspall amb pues de plàstic, filferro o un altre material aprovat per la DF.

CORRONAT:

L'acabat s'ha de fer aplicant manualment un corró de superfície amb relleu. El tipus utilitzat ha de ser aprovat per la DF.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ACABAT SUPERFICIAL DE PAVIMENT:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m<sup>2</sup>, com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de més d'1,00 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

FORMACIÓ DE JUNT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

## F222 EXCAVACIONS DE RASES I POUS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions:  $\pm 5\%$ ,  $\pm 50$  mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m
- Replanteig: < 0,25%,  $\pm 100$  mm
- Nivells:  $\pm 50$  mm
- Aplomat o talús de les cares laterals:  $\pm 2^\circ$

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m
- Pendent:

## Plec de condicions tècniques

- Trams rectes:  $\leq 12\%$
  - Corbes:  $\leq 8\%$
  - Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.
- La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
- Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment en que es pugui formigonar la capa de neteja.
- Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despenjament.
- Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
- No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
- No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
- S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
- S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
  - Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
  - Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
- També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
- S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
- S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
- Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
- Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
- Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
- En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
- No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
- S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
- L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
- S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
- Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscar-les.
- L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compactat igual.
- S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
- S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

#### OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\*Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

\*Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera aprobada por Real Decreto 863/1985 de 2 de abril

## F226 TERRAPLENADA I PICONATGE DE TERRES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.

S'han considerat els tipus següents:

- Caixa de paviment amb una compactació del 90% al 95% PM
- Fonament de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
- Nucli de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
- Coronació de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN o del 90% al 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

#### CONDICIONS GENERALS:

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables
  - Estabilitat satisfactòria
  - Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes
- El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplé ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplé (coronament i zones laterals).

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigida amb els mitjans que es disposen.

L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.

Gruix de cada tongada :  $\geq 3/2$  mida màxima material

#### TERRAPLÉ:

Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):

- Fonament, nucli i zones exteriors:
  - Sòls seleccionats :  $\geq 50$  MPa
  - Resta de sòls :  $\geq 30$  MPa
- Coronament:



## Plec de condicions tècniques

- Sòls seleccionats :  $\geq 100$  MPa
- Resta de sòls :  $\geq 60$  MPa

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús:  $\pm 2^\circ$
- Espessor de cada tongada:  $\pm 50$  mm
- Nivells:
  - Zones de vials:  $\pm 30$  mm
  - Resta de zones:  $\pm 50$  mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):
  - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%
  - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

CAIXA DE PAVIMENT:

- Toleràncies d'execució:
- Replanteig:  $\pm 100$  mm
- Planor:  $\pm 20$  mm/m

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a  $2^\circ\text{C}$ .

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

L'ampliació o recrescoda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.

En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.

Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.

El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.

Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentària de l'aigua reconduïda fora del terraplé.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\*Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

## F2A SUBMINISTRAMENT DE TERRES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament de terra d'aportació seleccionada, adequada o tolerable.

CONDICIONS GENERALS:

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## F315 FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat o per a pretensar, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

## Plec de condicions tècniques

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies:  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Gruix màxim de la tongada:

- Consistència seca:  $\leq 15$  cm
- Consistència plàstica:  $\leq 25$  cm
- Consistència tova:  $\leq 30$  cm

Toleràncies d'execució:

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 10 de la norma EHE.

Les toleràncies en el recobrimet i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat:  $< 2\%$  dimensió en la direcció considerada,  $\pm 50$  mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja:  $+ 20$  mm,  $- 50$  mm
  - Cara superior del fonament:  $+ 20$  mm,  $- 50$  mm
  - Gruix del formigó de neteja:  $- 30$  mm
- Dimensions en planta:  $- 20$  mm
  - Fonaments encofrats:  $+ 40$  mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - $D \leq 1$  m:  $+ 80$  mm
    - $1$  m  $< D \leq 2,5$  m:  $+ 120$  mm
    - $D > 2,5$  m:  $+ 200$  mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos:  $+ 5\%$  ( $\leq 120$  mm),  $- 5\%$  ( $\leq 20$  mm)
  - $D \leq 30$  cm:  $+ 10$  mm,  $- 8$  mm
  - $30$  cm  $< D \leq 100$  cm:  $+ 12$  mm,  $- 10$  mm
  - $100$  cm  $< D$ :  $+ 24$  mm,  $- 20$  mm
- Planor (EHE art.5.2.e):
  - Formigó de neteja:  $\pm 16$  mm/2 m
  - Cara superior del fonament:  $\pm 16$  mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats):  $\pm 16$  mm/2 m
- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 15$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als  $0^{\circ}\text{C}$ .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ .

Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la DF, un cop s'hagi revisat la posició de les armadures (si s'escau) i demés elements ja col·locats.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.

Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals
  - 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives
- Durant l'adormiment s'han d'evitar sobre càrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## F31B ARMADURES PER A RASES I POUS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents:

- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

## Plec de condicions tècniques

### CONDICIONS GENERALS:

Per a la elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzats per la DF.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos previstos en la DT i autoritzats per la DF.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 66.6.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per soldadura es fan d'acord amb el que estableix la norma UNE 36-832.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan la DT exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4. de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Distància lliure armadura – parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres a de seguir les prescripcions de la EHE, article 66.5.

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge i solapa:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm),  $+0,10 L$  ( $\leq 50$  mm)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

### BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactoriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Armadura transversal a la zona de solapament: Secció armadura transversal (At)  $\geq Dm\grave{a}x$  ( $Dm\grave{a}x =$  Secció barra solapada de diàmetre major)

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36-832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'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)

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## 5.- F31D ENCOFRAT PER A RASES I POUS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament

- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat

- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

- Tapat dels junts entre peces

- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostament

- Aplomat i anivellament de l'encofrat

- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui

- Humectació de l'encofrat, si és de fusta

- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

### CONDICIONS GENERALS:

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la posterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

## Plec de condicions tècniques

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm

- Moviments del conjunt (L=llum):  $\leq L/1000$

- Planor:

- Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió

- Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	- 30 mm + 60 mm	$\pm 10$ mm	-
Murs	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm
Recalçats	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	-	$\pm 20$ mm	-
Riostres	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Basaments	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Enceps	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Pilars	$\pm 20$ mm	$\pm 40$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Bigues	$\pm 10$ mm	$\pm 30$ mm	$\pm 0,5$ %	$\pm 2$ mm	-
Llindes	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Cèrcols	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Sostres	$\pm 5$ mm/m	$\pm 50$ mm	-	-	-
Lloses	-	$\pm 50$ mm	- 40 mm + 60 mm	$\pm 2$ %	$\pm 30$ mm/m
Membranes	-	$\pm 30$	-	-	-
Estreps	-	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-

### MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

### FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretensat al formigó.

### FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrar les arestes vives.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplatat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

### ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

### ELEMENTS HORIZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebien i permetre finalment un desapuntat senzill

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'1,00 m<sup>2</sup> com a màxim: no es dedueixen

- Obertures de més d'1,00 m<sup>2</sup>: 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

## Plec de condicions tècniques

necessari per a conformar el perímetre dels forats.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

## F3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó pobre al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Execució dels junts
- Curat del formigó

#### CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: - 10 mm, + 30 mm
- Nivell:  $\pm 20$  mm
- Planor:  $\pm 20$  mm/2 m

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

## F923 SUBBASES DE GRANULAT

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

#### CONDICIONS GENERALS:

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície:  $\pm 20$  mm
- Planor:  $\pm 10$  mm/3 m

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es deriven d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

Les irregularitats que excedeixen les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### GRUIX SENSE ESPECIFICAR:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

#### CAPES DE GRUIX DEFINIT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

#### CONDICIONS GENERALS:

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## F9A1 PAVIMENTS DE TERRA

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment de terra.

S'han considerat els materials següents:

- Tot-u

## Plec de condicions tècniques

- Sauló
- Terra-ciment executada "in situ"
- Material seleccionat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En els paviments de tot-u, sauló o material seleccionat:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

En els paviments de terra-ciment "in situ":

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Distribució del ciment
- Mescla del sòl amb el ciment
- Addició d'aigua
- Compactació de la mescla
- Acabat de la superfície
- Execució de junts
- Cura de la mescla

### CONDICIONS GENERALS:

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 10$  mm/3 m

### PAVIMENTS DE TOT-U, SAULÓ O MATERIAL SELECCIONAT:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície:  $\pm 20$  mm

### PAVIMENTS DE TERRA-CIMENT "IN SITU":

S'ha de comprovar a tots els semiperfils que el gruix de la capa és, com a mínim, el teòric deduït de la secció-típus dels plànols.

La superfície acabada no pot tenir irregularitats ni discontinuïtats.

Índex de plasticitat del sòl per establir segons les normes NLT-105 i NLT-106:  $< 15$

Contingut ponderal de matèria orgànica del sòl per establir segons la norma UNE 7-368:  $< 1\%$

Contingut ponderal de sulfats, expressat en SO<sub>3</sub>, segons la norma NLT-120:  $< 0,5\%$

Resistència a la compressió al cap de 7 dies:  $\geq 0,9 \times 2,5$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies d'execució:

- Contingut d'additiu respecte al pes sec del sòl:  $\pm 0,3\%$
- Humitat de la mescla respecte al seu pes sec:  $\pm 2\%$
- Nivells: - 1/5 del gruix teòric,  $\pm 30$  mm
- Gruix mitjà de la capa: - 10 mm
- Gruix de la capa en qualsevol punt: - 20 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

### PAVIMENTS DE TOT-U:

La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig "Pròctor Modificat", segons la norma NLT-108/72, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superi en més del 2% la humitat òptima.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprès entre 10 i 30 cm.

### PAVIMENTS DE SAULÓ O DE MATERIAL SELECCIONAT:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.

L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.

### PAVIMENTS DE TOT-U, SAULÓ O MATERIAL SELECCIONAT:

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es deriven d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

Les irregularitats que excedeixen les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

### PAVIMENTS DE TERRA-CIMENT "IN SITU":

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura a l'ombra sigui inferior a 5°C o quan puguin donar-se gelades.

Es podrà treballar normalment amb pluges lleugeres.

El sòl per establir s'ha de disgregar prèviament fins a una eficàcia mínima del 100% al sedàs UNE 25 mm, i del 80% al sedàs UNE 5 mm. S'entén com eficàcia de disgregació la relació entre el tamisatge a l'obra del material humit i el tamisatge a laboratori d'aquest mateix material dessecat i esmicolat.

No s'ha de distribuir el ciment mentre hi hagi concentracions superficials d'humitat.

Les operacions de distribució de l'additiu en pols s'han de suspendre en cas de vent fort.

El ciment s'ha de distribuir uniformement, amb la dosificació establerta i amb la maquinària adequada, aprovada per la DF.

El ciment estès que s'hagi desplaçat s'ha de substituir abans de la mescla.

El ciment s'ha d'estendre només a la superfície que es pugui acabar a la jornada de treball.

Abans d'una hora des de l'abocada del ciment en un punt qualsevol, s'ha de mesclar en aquest punt el ciment amb el sòl, fins que no s'apreciïn grumolls de ciment a la mescla.

L'aigua s'ha d'afegir uniformement i s'ha d'evitar que s'acumuli a les roderes que deixi l'equip d'humectació.

Els tancs regadors no s'han d'aturar mentre reguen, per a evitar la formació de zones amb excés d'humitat.

La mescla del ciment i el terra s'ha de continuar fins a aconseguir un color uniforme i la absència de grumolls de ciment.

En qualsevol punt la mescla no pot estar més de 1/2 hora sense procedir a la seva compactació i acabat, o a una nova remoguda i mescla.

En començar a compactar, la humitat del sòl no ha de diferir de la fixada per la fórmula de treball en més d'un 2% del pes de la mescla.

La humitat fixada a la fórmula de treball s'ha d'assolir abans de 2 hores des de l'aplicació del ciment.

En el moment d'iniciar la compactació, la mescla ha d'estar solta en tot el seu espessor.

El piconatge s'ha de fer longitudinalment, començant per la vora més baixa i avançant cap al punt més alt.

Si al compactar es produeixen fenòmens d'instabilitat o cargolament, s'ha de reduir la humitat de la mescla.

Els equips de piconatge han de ser els necessaris per aconseguir que la compactació s'acabi abans de les 4 hores següents a la incorporació del ciment al sòl. Aquest temps s'ha de reduir a 3 hores si la temperatura és superior als 30°C.

L'acabat ha de concloure abans de 2 hores des del començament del piconatge.

Les zones que no es puguin compactar amb l'equip utilitzat per a la resta de la capa, s'han de compactar amb els mitjans adequats fins assolir una densitat igual a la de la resta de la capa.

## Plec de condicions tècniques

La recrescuda en capes primes no s'ha de permetre en cap cas.

Dins del termini màxim d'execució, podrà fer-se l'allisada amb motoanivelladora.

Els junts de treball s'han de disposar de forma que el seu cantell sigui vertical, tallant part de la capa acabada.

S'han de disposar junts transversals quan el procés constructiu s'interrompi més de 3 hores.

Si es treballa per fraccions de l'amplària total, s'han de disposar junts longitudinals si es produeix una demora superior a 1 hora entre les operacions a franges contigües.

El retall i recomptació d'una zona alterada només s'ha de fer si s'està dins del termini màxim fixat per a la posada a l'obra. Si s'ha rebassat aquest termini, s'ha de reconstruir totalment la zona afectada, d'acord amb les instruccions de la DF.

La mescla s'ha de mantenir humida, com a mínim, durant els 7 dies següents a la seva terminació. S'ha de disposar un reg de cura a partir de les 24 h del final de les operacions d'acabat.

S'ha de prohibir qualsevol tipus de trànsit durant els 3 dies següents al seu acabat, i de vehicles pesats durant 7 dies, a no ser que la DF ho autoritzi expressament i establint prèviament una protecció del reg de cura per mitjà d'una capa de sorra o terra amb dotació no superior als 6 l/m<sup>2</sup>, que s'ha de retirar completament mitjançant escombrat abans d'executar qualsevol unitat d'obra per sobre de la capa tractada.

Si durant els 7 primers dies de la fase de curat es produeixen gelades, la capa estabilitzada s'ha de protegir adequadament contra les mateixes, segons les instruccions de la DF.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT.

PAVIMENTS DE TOT-U, SAULÓ O MATERIAL SELECCIONAT:

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.

PAVIMENTS DE TERRA-CIMENT "IN SITU":

No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra qualsevol reg de segellat que s'afegeixi per a donar obertura al trànsit.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

## FR7 SEMBRES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sembra d'espècies vegetals subministrades a l'obra en llavors.

S'han considerat els tipus següents:

- Sembra directa

- Hidrosembra

S'han considerat les espècies següents:

- Arbusts

- Plantes herbàcies

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Hidrosembra:

- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar

- Barreja de les llavors amb la resta de components de la hidrosembra

- Col·locació de la hidrosembra en una o dues fases

- Protecció de la superfície sembrada

Sembra directa:

- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar

- Sembra de les llavors

- Protecció de la superfície sembrada

CONDICIONS GENERALS:

La quantitat de llavors a sembrar ha de ser la indicada a la DT; en cas de suposar una disminució de la capacitat de germinació deguda al temps, existència de formigues, etc, s'ha de augmentar proporcionalment aquesta quantitat.

El material de recobriment ha d'estar destinat a cobrir i protegir la llavor i el sòl.

El reenceb ha d'estar finament dividit, sense gaires terrossos. Ha de contenir un percentatge alt de matèria orgànica de color negrós. La relació C/N no ha de ser superior a 15.

SEMBRA DIRECTA:

Les llavors de l'espècie que es vol implantar s'han de distribuir uniformement sobre el sòl.

HIDROSEMBRA:

Procés mecànic hidràulic de projecció sobre el terreny de la llavor junt amb altres materials que s'afegeixen a l'aigua, en suspensió o en solució.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Prèviament s'han d'haver fet els treballs de condicionament del terreny.

El reg ha de cobrir les necessitats per arribar a la germinació d'acord amb el grau de puresa i poder germinatiu previstos.

L'aportació s'ha de fer en forma de pluja fina.

Les dotacions dels regs no han de provocar escorrenties que desplacin superficialment les llavors i materials aportats.

SEMBRA DIRECTA:

El terreny no ha de tenir pedres ni deixalles de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.

En tots els casos, la superfície del terreny fins a una profunditat de 30 cm ha de quedar suficientment airejada.

La temperatura del sòl ha de ser superior als 8°C i ha d'estar suficientment humit.

La sembra s'ha de fer a la primavera o a la tardor.

No s'ha de sembrar en dies de vent fort o temperatures elevades.

S'ha de fer en dues passades creuades, utilitzant a cada una la meitat de les llavors.

La llavor s'ha de col·locar a una profunditat entre una i dues vegades la seva dimensió major. En cap cas aquesta cobertura ha de tenir una profunditat més gran d'1 cm.

La pràctica pot aconsellar fer la barreja de la llavor amb productes granulars de grandària similar per a facilitar una distribució uniforme.

PLANTACIÓ D'HERBÀCIES:

No s'ha d'utilitzar fins al cap de tres mesos de la plantació, però es podrà trepitjar al cap de quatre setmanes.

S'ha de tallar la gespa quan tingui una alçada de 5 cm; prèviament s'ha d'haver passat el corró el dia anterior.

HIDROSEMBRA:

Des del moment en que s'afegeixin les llavors a la barreja d'hidrosembra fins al moment en que s'inicia l'operació de sembra no han de transcórrer més de 20 minuts.

Quan l'hidrosembra és en una fase, s'ha de fer incorporant tots els components en una passada i quan és en dues fases, s'ha de fer en dues passades.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.









# CTE Normativa tècnica

## Normativa tècnica general aplicable als projectes d'edificació d'acord al CTE

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

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

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

A l'entrada en vigor del Codi Tècnic de l'Edificació, CTE, es deroguen diverses normatives i per donar compliment a les noves exigències bàsiques s'han d'aplicar els documents bàsics, DB, que componen la part II del CTE.

Degut a l'ampli abast del CTE, aquest es referència tant en l'àmbit general com en cada tema indicant el document bàsic o la secció del mateix que li sigui d'aplicació

A més, els productes de construcció (productes, equips i materials) que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció de l'ús previst, duran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, transposada pel RD 1630/1992, de desembre, modificat pel RD 1329/1995.

En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

### **Ambit general**

#### **Ley de Ordenación de la Edificación.**

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

#### **Codi Tècnic de l'Edificació**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

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

D 462/71 (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. 9/6/71 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

#### **Libro de Ordenes y visitas**

D 461/1997, de 11 de març

#### **Certificado final de dirección de obras**

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

**REQUISIT BÀSIC DE FUNCIONALITAT**

**Funcionalitat**

---

**Normativa en funció de l'ús: Habitatge**

**Llei de l'habitatge**

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

**Requisits mínims d' habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat**

D 259/2003 (DOGC: 30/10/03) correcció d'errades: DOGC: 6/02/04)

**Llibre de l'edifici**

D 206/92 (DOGC: 7/10/92)

**Es regula el llibre de l'edifici dels habitatges existents i es crea el programa per a la revisió de l'estat de conservació dels edificis d'habitatges**

D 158/97 (DOGC: 16/7/97)

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

D 282/91 (DOGC: 15/1/92)

**Accessibilitat**

---

**Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques**

Llei 20/91 DOGC: 25/11/91

**Codi d'accessibilitat de Catalunya de desplegament de la llei 20/91**

D 135/95 DOGC: 24/3/95

**Condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés y utilització dels espais pública urbanitzats i edificacions**

Reial Decret 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007)

**CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006 modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007)

**Telecomunicacions**

---

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

RD Ley 1/98 de 27 de febrer (BOE: 28/02/98), modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005)

**Modificació de l'àmbit d'aplicació del RD Ley 1/98 en la modificació de la Ley de Ordenación de la Edificación**

Ley 38/1999 (BOE 6/11/99)

## REQUISIT BÀSIC DE SEGURETAT

### Seguretat estructural

---

#### CTE DB SE Seguretat Estructural

##### SE 1 DB SE 1 Resistència i estabilitat

##### SE 2 DB SE 2 Aptitud al servei

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006 modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007)

### Seguretat en cas d'incendis

---

#### CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

##### Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis complementaris a l'NBE-CPI-91

D 241/94 (DOGC: 30/1/95)

##### 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 312/2005 (BOE: 2/04/2005)

##### Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI)

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

### Seguretat d'utilització

---

#### CTE DB SU Seguretat d'Utilització

##### SU-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

##### SU-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

##### SU-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

##### SU-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

##### SU-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

##### SU-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

## REQUISIT BÀSIC D'HABITABILITAT

### Estalvi d'energia

---

#### CTE DB HE Estalvi d'Energia

**HE-1 Limitació de la demanda energètica**

**HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (RITE)**

**HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació**

**HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària**

**HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

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

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) Donada la incidència en diferents àmbits es torna a referenciar en cadascun d'ells

**Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios de nueva construcción**

Real Decret 47/2007 (BOE 31/1/2007)

### Salubritat

---

#### CTE DB HS 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**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

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

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

### Protecció enfront del soroll

---

#### CTE DB HR Protecció davant del soroll

RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i correcció d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008) i RD 1675/2008(BOE 18/10/2008)

**Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas**

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

**NBE-CA-88 condiciones acústicas en los edificios**

O 29/9/88 BOE: 8/10/88, **aplicable com alternativa al DB HR fins al 24/4/2009**

**Llei de protecció contra la contaminació acústica**

Llei 16/2002, DOGC 3675, 11.07.2002

**Ley del ruido**

Ley 37/2003, BOE 276, 18.11.2003

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

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

## Sistemes estructurals

### CTE DB SE Seguretat Estructural

#### SE 1 Resistència i estabilitat

#### SE 2 Aptitud al servei

#### SE AE Accions en l'edificació

#### SE C Fonaments

#### SE A Acer

#### SE M Fusta

#### SE F Fàbrica

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

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

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

#### 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)

#### EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008) **en vigor pels projectes encarregats a partir de l'1/12/2008**

#### EFHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizado con elementos prefabricados

RD 642/2002 (BOE: 6/08/02) **derogada pel RD 1247/2008, aplicable en els projectes encarregats abans de l'1/12/2008**

#### EHE Instrucción de Hormigón Estructural

RD 2661/98 de 11 desembre (BOE: 13/01/99) **derogada pel RD 1247/2008, aplicable en els projectes encarregats abans de l'1/12/2008**

## Sistemes constructius

### CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

## Materials i elements de construcció

### RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos

O 18/12/92 (BOE: 26/12/92)

### UC-85 recomendaciones sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/85 (DOGC: 3/5/85)

### RC-08 Instrucción para la recepción de cementos

RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008), correcció d'errades (BOE: 11/09/2008)

## Instal·lacions

### Instal·lacions de protecció contra incendis

---

#### **Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI)**

RD 1942/93 (BOE 14/12/93)

### Instal·lacions de parallamps

---

#### **CTE DB SU-8 Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

### Instal·lacions d'electricitat

---

#### **Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). Instrucciones Técnicas Complementarias**

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

#### **CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

#### **Fecsa-Endesa Normes Tècniques particulars relatives a les inatal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç**

Resolució ECF/45/2006 (DOGC 22/2/2007)

#### **Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió**

D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)

#### **Procediment administratiu per a l'aplicació del reglament electrotècnic de baixa tensió**

Instrucció 7/2003, de 9 de setembre

#### **Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges**

Instrucció 9/2004, de 10 de maig

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

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

RD 3275/82 (BOE: 1/12/82)correcció d'errors (BOE: 18/1/83)

#### **Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación**

Resolució 19/6/84 (BOE: 26/6/84)

#### **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 de líneas aéreas de alta tensión**

D 3151/1968

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

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

### Instal·lacions d'il·luminació

---

#### **CTE DB HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

#### **CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada**



RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

## **Instal·lacions d'ascensors**

---

### **Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 95/16/CE, sobre ascensores**

RD 1314/97 (BOE: 30/9/97) (BOE 28/07/98)

### **Aplicació del RD 1314/1997, de disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors**

O 31/06/99 (DOGC: 11/06/99)correcció d'errades (DOGC: 05/08/99)

### **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)

### **Aclariments de diferents articles del reglamento de aparatos elevadores**

O 23/12/81 (DOGC: 03/02/82)

### **Reglamento de aparatos de elevación y su mantención**

#### **Instrucciones Técnicas Complementarias**

(Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23)

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90)

### **ITC-MIE-AEM-1 Instrucción Técnica Complementaria referida a ascensores electromecánicos.**

(Derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats)

O. 23/09/87 (BOE: 6/10/87, 12/05/88, 21/10/88, 17/09/91, 12/10/91)

### **Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 y aprobación de descripciones técnicas derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats.**

Resolució 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

### **Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas**

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

### **Condicions tècniques de seguretat als ascensors**

O. 9/4/84 (DOGC: 30/5/84)ampliació de terminis del DOGC: 4/2/87 i 7/2/90)

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

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

### **Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas**

Resolució 3/4/97 (BOE: 23/4/97)correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

### **Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso**

Resolució 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)

## **Instal·lacions de fontaneria**

---

### **CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

#### **CTE DB HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

#### **Criterios sanitarios del agua de consumo humano**

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

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

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

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

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

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

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

**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)

#### **Regulación de los contadores de agua fría**

O 28/12/88 (BOE: 6/3/89)

## **Instal·lacions d'evacuació**

---

#### **CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

## **Instal·lacions de recollida i evacuació de residus**

---

#### **CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

## **Instal·lacions de ventilació**

---

#### **CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

## **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 de l'àmbit d'aplicació del RD Ley 1/98 en la modificació de la Ley de Ordenación de la Edificación**

Ley 38/1999 (BOE 6/11/99)

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**

(deroga el RD. 279/1999, (BOE: 9/03/99; d'aplicació a Catalunya en quant al servei de telefonia bàsica).

RD 401/2003 (BOE: 14/06/2003)

**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 los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el real decreto 401/2003.**

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)

**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)

**Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable**

D 116/2000 (DOGC: 27/03/00)

**Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit.**

D 117/2000 (DOGC: 27/03/00)

**Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya**

D 360/1999 (DOGC: 31/12/99) D. 122/2002 (DOGC: 30/04/2002)

## Instal·lacions tèrmiques

---

**CTE DB HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques** (remet al RITE)

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

**RITE Reglamento de Instal·lacions Térmicas en los Edificios**

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

**Entrada en vigor el 29/2/2008 per a les sol·licituds de llicència**

**Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries.**

O 3.06.99 (DOGC: 11/05/99)

**Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas**

RD 275/1995

**Aplicación de la Directiva 97/23/CE relativa a los equipos de presión y que modifica el RD 1244/1979 que aprobó el reglamento de aparatos a presión.**

(deroga el RD 1244/79 en los aspectos referentes al diseño, fabricación y evaluación de conformidad)

RD 769/99 (BOE: 31/06/99)

**Reglamento de aparatos a presión. Instrucciones técnicas complementarias**

(en vigor per als equips exclosos o no contemplats al RD 769/99)

RD 1244/79 (BOE: 29/5/79) correcció d'errades (BOE: 28/6/79) modificació (BOE: 12/3/82)

## Instal·lacions de combustibles

---

### Gas natural i GLP

---

**Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias**

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

**Reglamento general del servicio público de gases combustibles**

D 2913/73 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84) **quedarà 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) **quedarà 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 1523/99 (BOE: 22/10/99)

## Control de qualitat

### Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de diciembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificado por 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 312/2005 (BOE: 2/04/2005)

### Control de qualitat en l'edificació

D 375/88 (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)

### Obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents

O 18/3/97 (DOGC: 18/4/97)

### Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació.

R 22/6/98 (DOGC: 3/8/98)

### Autorización de uso de sistemas de forjados o estructuras para pisos y cubiertas

RD 1630/80 (BOE: 8/8/80)

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

R 30/1/97 (BOE: 6/3/97)

### Autorització administrativa per als fabricants de sistemes de sostres per a pisos i cobertes i d'elements resistents components de sistemes

D 71/95 (DOGC: 24/3/95) desplegament (o. de 31/10/95, DOGC: 8/11/95)

## Residus d'obra i enderroc

### Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE: 13/02/2008)

### Residus

Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i per la Llei 16/2003, de 13 de juny.

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

O. MAM/304/2002, de 8 febrero

### Regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny

D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)



