

**PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS**

Índex de les partides

<b>B.-</b>	<b>MATERIALS</b>
<b>B0</b>	<b>Materials bàsics</b>
B01	Líquids
<b>B03</b>	<b>Granulats</b>
B031	Sorres
B032	Saulons
B033	Graves
B03D	Terres
<b>B05</b>	<b>Aglomerants i Conglomerants</b>
B051	Ciments
B053	Calçs
B055	Ligants Hidrocarbonats
<b>B06</b>	<b>Formigons de compra</b>
B060	Formigons sense aditius
<b>B0E</b>	<b>Materials bàsics d'aglomerats de ciment</b>
B0E2	Blocs de morter de ciment
<b>B0F</b>	<b>Materials bàsics de ceràmica</b>
B0FA	Toxanes
<b>B0G</b>	<b>Pedres naturals i artificials</b>
B0G1	Pedres naturals per a revestiments
<b>B9</b>	<b>Materials per a paviments</b>
<b>B96</b>	<b>Materials per a vorades</b>
B965	Peces rectes de formigó per a vorades
<b>B9F</b>	<b>Materials per a paviments de peces prefabricades de formigó</b>
B9F1	Peces i llambordins de formigó
<b>B9H</b>	<b>Materials per a paviments bituminosos</b>
B9H1	Mescles bituminoses en calent
<b>BB</b>	<b>Materials per a protecció i senyalització</b>
BBM	Materials per a proteccions de vialitat
BBM1	Senyals
BBMZ	Materials auxiliars per a protecció
<b>BD</b>	<b>Materials per a evacuació, canalització i ventilació estàtica</b>
BD5	Materials per a drenatges
BD7	Tubs per a clavegueres i colectors
BD7F	Tubs de PVC per a clavegueres
<b>BDD</b>	<b>Materials per a pous de registre</b>
BDD1	Materials per a pous de registre circulars
BDDZ	Materials auxiliars pous de registre
BDK	Materials per a pericons
<b>BF</b>	<b>Tubs i accessoris per a fluids</b>
BFB	Tubs i accessoris de polietilè
BFB2	Tubs de polietilè de densitat baixa
BFW	Accessoris genèrics de tubs per a fluids
BFY	Elements de muntatge de tubs de fluids
BFYB	Parts proporcionals d'elements de muntatge
<b>BG</b>	<b>Materials per a instal·lacions elèctriques</b>
BG2	Tubs i canals
BG21	Tubs rígids de PVC
BG22	Tubs flexibles de PVC
BG3	Conductors elèctrics per a baixa tensió
BG31	Conductors de coure 0,6/1Kv
<b>BQ</b>	<b>Materials per a equipaments fixos</b>
BQ1	Bancs
BQ1	Bancs de fusta
BQ2	Papereres
BQ21	Papereres trabucables
<b>BR</b>	<b>Materials per a jardineria</b>
BR3	Condicionadors químics del sòl
BR3P	Terres i substrats per a jardineria
BR4	Plantes
BR45	Arbres de fulla persistent
BR4b	Arbusts de fulla persistent
<b>D</b>	<b>Elements compostos</b>
<b>D0</b>	<b>Elements compostos bàsics</b>
D06	Formigons sense aditius
D060	Formigons sense aditius, amb ciment portland amb addicions
D07	Morters i pastes
D070	Morters sense aditius

<b>F</b>	<b>Partides d'obra d'urbanització</b>
<b>F2</b>	<b>Demolicions i moviments de terres</b>
F222	Excavacions de rases i pous
F228	Rebliment i piconatge de rases
F24	Transport de terres i runes
F242	Càrrega i transport de terres
F2A	Subministrament de terres
F2A1	Subministrament de terres d'aportació
<b>F6</b>	<b>Tancaments i divisòries</b>
F61	Parets d'obra de fàbrica
F618	Parets de blocs de morter de ciment
<b>F9</b>	<b>Paviments</b>
F93	Bases
F936	Bases de formigó
F96	Vorades
F965	Vorades rectes amb peces de formigó
F99	Escossells
F991	Formació d'escossells
<b>F9F</b>	<b>Paviments de peces de formigó</b>
F9F1	Paviments de llambordins
<b>F9H</b>	<b>Paviments de mescles bituminoses</b>
F9H1	Paviments de mescles bituminoses en calent
F9J	Regs sense granulats
F9J1	Regs amb lligants hidrocarbonats
<b>FB</b>	<b>Proteccions i senyalització</b>
FBF	Senyalització vertical
FBF1	Senyals de perill, preceptius, de regulació
FBF2	Senyals d'informació i de direcció
<b>FD</b>	<b>Sanejament i canalitzacions</b>
FD5	Drenatges
FD5J	Caixes per a embornals
FD5K	Caixes per a interceptors
FD5Z	Elements auxiliars per a drenatges
FDK	Pericons per a canalitzacions
FDK2	Pericons quadrats per a canalització de serveis
FDKZ	Elements auxiliars per a pericons de canalització de serveis.
<b>FF</b>	<b>Tubs i accessoris per a gasos i fluids</b>
FFB	Tubs de polietilè
FFB2	Tubs de polietilè de baixa densitat
<b>FG</b>	<b>Instal·lacions elèctriques</b>
FG2	Tubs i canals
FG21	Tubs rígids de PVC
FG22	Tubs flexibles de PVC
FG3	Conductors elèctrics per a baixa tensió
FG31	Conductors de coure 0,6/1 Kv
<b>G</b>	<b>Partides d'enginyeria i obra civil</b>
G2	Demolicions, enderrocs i moviment de terres
G21	Demolicions i enderrocs
GD219	Demolició d'element de vialitat
GD21D	Demolicions d'elements de sanejament i drenatge
G22	Moviment de terres
G222	Excavacions de rases, pous i fonaments
G23	Estrebades i apuntalats
G231	Apuntalaments i estrebades
G24	Transport de terres i runes
G242	Càrrega i transport de terres
G244	Càrrega i transport de runes
<b>G3</b>	<b>Fonaments i murs de contenció</b>
G31	Rases i pous
G315	Formigonat de rases i pous
G3Z	Elements especials per a fonaments
G3Z1	Capes de neteja i anivellament
<b>GD</b>	<b>Drenatges, sanejament i canalitzacions</b>
GD7	Clavegueres i col·lectors
GD7F	Clavegueres i col·lectors amb tub de PVC
GDB	Soleres per a pous
GDB1	Soleres de formigó per a pous
GDD	Parets per a pous
GR	Jardineria
GR3P	Aportació de terres
GR4	Subministrament de plantes
GR45	Subministrament d'arbres
GR4B	Subministrament d'arbusts
GR6	Plantacions
GR63	Plantació d'arbres
GR66	Plantació d'arbusts
GR6B	Plantació de plantes

**B MATERIALS**  
**B0 MATERIALS BASICS**  
**B01 LIQUIDS**  
**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...

CARACTERISTIQUES GENERALS (SEGONS NORMA EH-91 I EP-93):

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

CARACTERISTIQUES GENERALS (SEGONS NORMA EHE):

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 pretensat 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) .....>= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 7-130) .....<= 15 g/l
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 7-131)
  - En cas d'utilitzar-se ciment SR .....<= 5 g/l
  - En la resta de casos .....<= 1 g/l
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7-178)
  - Formigó pretensat .....<= 1 g/l
  - Formigó armat .....<= 3 g/l
  - Formigó en massa amb armadura de fissuració .....<= 3 g/l
- Hidrats de carboni (UNE 7-132) .....0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235) .....<= 15 g/l
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
  - Pretensat .....<= 0,2% pes de ciment
  - Armat .....<= 0,4% pes de ciment
  - En massa amb armadura de fissuració .....<= 0,4% pes de ciment

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

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

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

l de volum necessari procedent de la instal.lació de l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

EHE "Instrucció de Hormigón Estructural" (vigent a partir de 1 de juliol de 1999)

NBE FL-90 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo."

**B03 GRANULATS****B031 SORRES****1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS**

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques o marbres blancs i durs.

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

**CARACTERISTIQUES 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 D.F.

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 CONFECCIO DE FORMIGONS (SEGONS NORMA EH-91 I EP-93):**

Mida dels grànuls (Tamís 5 UNE\_EN 933-2) .....<= 5 mm

Terrossos d'argila (UNE 7-133) .....<= 1% en pes

Partícules toves (UNE 7-134) .....0%

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE\_EN 933-2) i que sura

en un líquid de pes específic 2 g/cm<sup>3</sup> (UNE 7-244) .....<= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub>

i referits a granulat sec (UNE 146-500) .....<= 0,4% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment (UNE 83-121) .....Nul.la

**SORRA PER A LA CONFECCIO DE FORMIGONS (SEGONS NORMA EHE):**

Mida dels grànuls (Tamís 4 UNE\_EN 933-2) .....<= 4 mm

Terrossos d'argila (UNE 7-133) .....<= 1% en pes

Partícules toves (UNE 7-134) .....0%

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE\_EN 933-2) i que sura

en un líquid de pes específic 2 g/cm<sup>3</sup> (UNE 7-244) .....<= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub>

i referits a granulat sec (UNE 146-500) .....<= 0,4% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment (UNE 83-121) .....Nul.la

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO<sub>3</sub>

i referits al granulat sec (UNE 146-500) .....<= 0,8% en pes

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

- Formigó armat o en massa

amb armadures de fissuració .....<= 0,05% en pes

- Formigó pretensat .....<= 0,03% en pes

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

- Pretensat .....<= 0,2% pes de ciment

- Armat .....<= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració .....<= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE 7-136):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic .....<= 10%

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic .....<= 15%

**SORRA DE PEDRA GRANITICA PER A LA CONFECCIO DE FORMIGONS**

Fins que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050) .....<= 6% en pes  
 Equivalent de sorra (EAV) (UNE 83-131):  
     - Per a obres en ambients I i II  
         (interioris o exterioris no agressius) .....>= 75  
     - Per a obres en ambients III (agressius) .....>= 80  
 Friabilitat (UNE 83-115) .....<= 40  
 Absorció d'aigua (UNE 83-133 i UNE 83-134) ..... <= 5%

**SORRA DE PEDRA GRANITICA PER A LA CONFECCIO DE FORMIGONS (SEGONS NORMA EHE):**

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE\_EN 933-2):  
 - Granulat gruixut  
     - Granulat arrodonit.....<= 1% en pes  
     - Granulat de matxuqueig no calcari.....<= 1% en pes  
 - Granulat fi  
     - Granulat arrodonit.....<= 6% en pes  
     - Granulat de matxuqueig no calcari  
     per a obres sotmeses a exposició  
     IIIa,b,c, IV o altre classe específica d'exposició .....<= 6% en pes  
     - Granulat de matxuqueig no calcari  
     per a obres sotmeses a exposició  
     I,IIa,b o cap classe específica d'exposició.....<= 10% en pes  
 Equivalent de sorra (EAV)(UNE 83-131):  
     - Per a obras en ambients I, IIa,b  
         o cap classe específica d'exposició .....>= 75  
     - Resta de casos.....>= 80  
 Friabilitat (UNE 83-115) .....<= 40  
 Absorció d'aigua (UNE 83-133 i UNE 83-134) ..... <= 5%

**SORRA DE PEDRA CALCARIA PER A LA CONFECCIO DE FORMIGONS (SEGONS NORMA EH-91 I EP-93):**

Fins que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050):  
     - Per a obres en ambients I i II  
         (interioris o exterioris no agressius) .....<= 15% en pes  
     - Per a obres en ambient III (agressiu) .....<= 10% en pes  
 Valor blau de metilè (UNE 83-130):  
     - Per a obres en ambients I i II  
         (interioris o exterioris no agressius) .....<= 0,6% en pes  
     - Per a obres en ambient III (agressiu) .....<= 0,3% en pes

**SORRA DE PEDRA CALCARIA PER A LA CONFECCIO DE FORMIGONS (SEGONS NORMA EHE):**

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE\_EN 933-2):  
 - Granulat gruixut  
     - Granulat arrodonit.....<= 1% en pes  
 - Granulat fi  
     - Granulat arrodonit.....<= 6% en pes  
     - Granulat de matxuqueig calcari  
     per a obres sotmeses a exposició  
     IIIa,b,c,IV o altre classe específica d'exposició .....<= 10% en pes  
     - Granulat de matxuqueig calcari  
     per a obres sotmeses a exposició  
     I,IIa,b o cap classe específica d'exposició.....<= 15% en pes  
 Valor blau de metilè(UNE 83-130):  
     - Per a obras sotmeses a exposició  
     I,IIa,b o cap classe específica d'exposició.....<= 0,6% en pes  
     - Resta de casos.....<= 0,3% en pes

**SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:**

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

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

Mida dels grànuls..... ≤ 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials..... ≤ 2%

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

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT (SEGONS NORMA EHE):

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

- Nom del subministrador
- Numero de sèrie del full de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Tipus de granulat
- Quantitat de granulat subministrat
- Denominació del granulat(d/D)
- Identificació del lloc de subministrament

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

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

EHE "Instrucció de Hormigón Estructural" (vigent a partir de 1 de juliol de 1999)

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

NBE FL-90 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo."

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**B03 GRANULATS****B032 SAULONS****1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

**CARACTERISTIQUES GENERALS:**

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7-050).

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 D.F.

Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149) .....< 50

Index CBR (NLT-111) .....> 20

Contingut de matèria orgànica..... Nul

Mida del granulat:

- Sauló garbellat.....<= 50 mm

- Sauló no garbellat..... <= 1/2 gruix de la tongada

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

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

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

m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**B03 GRANULATS**

**B033 GRAVES**

**1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS**

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques
- Granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de construcció

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

**CARACTERISTIQUES 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.

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 D.F.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

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

Diàmetre mínim:

- Segons EHE .....98% retingut tamís 4 (UNE\_EN 933-2)

**GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:**

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

Contingut de maó + morters + formigons .....>= 90% en pes  
 Contingut d'elements metàl·lics ..... Nul  
 Us admissible ..... Reblerts per a drenatges

**GRANULATS RECICLATS PROVINENTS 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  
 Us admissible:

- Drenatges
- Formigons:
  - En massa o armats de resistència característica <= 200 kp/cm<sup>2</sup> utilitzats en ambients I o II, segons EH-91
  - De resistència característica <= 20 N/mm<sup>2</sup> utilitzats en classes d'exposició I o IIb segons EHE

**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.....<= 10% en pes  
 Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter .....>= 95% en pes  
 Contingut d'elements metàl·lics ..... Nul  
 Us admissible:

- Drenatges
- Formigons en massa de resistència característica <= 125 kp/cm<sup>2</sup> utilitzats en ambients I (segons EH-91)

**GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:**

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

Us admissible:  
 - Drenatges i formigons utilitzats en ambients I o II (segons EH-91) o en classes d'exposició I o IIb (segons EHE)

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a confecció de formigons (segons EH-91)
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mesclures grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

**GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERURGÍQUES**

Contingut de silicats inestables ..... Nul  
 Contingut de compostos fèrrics ..... Nul

**GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS (SEGONS NORMA EHE):**

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° (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
  - Lloses superiors de sostres, on la grandària màxima del granulat serà menor que el 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), on la grandària màxima del granulat serà menor que 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 tamís 0,063 (UNE\_EN 933-2):

- Per a graves calcàries .....<= 2% en pes
- Per a graves granítiques .....<= 1% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritàriament naturals ..... < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos..... < 5%

Coefficient de forma per a granulats naturals o reciclats

de formigó o prioritàriament naturals (UNE 7-238).....>= 0,20

Terrossos d'argila (UNE 7-133) .....<= 0,25% en pes

Partícules toves (UNE 7-134) .....<= 5% en pes



Material retingut pel tamís 0,063 (UNE\_EN 933-2):

i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm<sup>3</sup> (UNE 7-244) .....<= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE 146-500 EX):

- Granulats reciclats mixtos .....< 1% en pes

- Altres granulats.....<= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO<sub>3</sub> i

referits a granulat sec (UNE 146-500 EX) .....<= 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.....<= 0,05% en pes

- Formigó pretensat .....<= 0,03% en pes

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

- Pretensat ..... <= 0,2% pes del ciment

- Armat ..... <= 0,4% pes del ciment

- En massa amb armadura de fissuració ..... <= 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 prioritàriament naturals (UNE 7-082) ..... Baix o nul

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

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos..... < 0,5%

- Altres granulats..... Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó ..... < 0,5%

- Altres granulats..... Nul

Reactivitat:

- Alkali-sílci o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o

Mètode accelerat UNE 146-508 EX) ..... Nul<sup>la</sup>

- Alkali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2)..... Nul<sup>la</sup>

Estabilitat (UNE 7-136):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic ..... <= 12%

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic ..... <= 18%

Absorció d'aigua:

- Granulats naturals (UNE 83-133 i UNE 83-134) ..... < 5%

- Granulats reciclats provinents de formigó ..... < 10%

- Granulats reciclats mixtos ..... < 18%

- Granulats reciclats prioritàriament naturals ..... < 5%

**GRAVA PER A DRENATGES:**

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE 7-050) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la D.F. 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% (NLT 111/78).

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

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

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT (SEGONS NORMA EHE):

Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la Direcció d'Obra en el que hi han de constar totes les dades que s'hi esmenten. 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.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

EH-91 "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado." (vigent fins a 1 de juliol de 1999)

EP-93 "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Pretensado." (vigent fins a 1 de juliol de 1999)

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir de 1 de juliol de 1999)

GRAVA PER A PAVIMENTS:

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

GRAVA PER A DRENATGES:

5.1-IC 1965 "Instrucción de Carreteras. Drenajes." 5.2-IC 1990 "Instrucción de Carreteras. Drenajes superficiales."

### B03 GRANULATS B03D TERRES

#### 1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra seleccionada
- Terra sense classificar
- Terra adequada
- Terra tolerable

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 D.F.

TERRA SELECCIONADA:

Elements de mida superior a 8 cm ..... Nul  
 Elements que passen pel tamís 0,08 mm (UNE 7-050) ..... < 25%  
 Límit líquid (NLT-105/72) ..... < 30  
 Índex de plasticitat ..... < 10  
 Índex CBR (NLT-111/78) ..... > 10  
 Inflament dins de l'assaig CBR ..... Nul  
 Contingut de matèria orgànica ..... Nul

TERRA ADEQUADA:

Elements de mida superior a 10 cm ..... Nul  
 Límit líquid (NLT-105/72) ..... < 40  
 Densitat del Pròctor normal .....  $\geq 1,750 \text{ kg/dm}^3$   
 Índex CBR (NLT-111/78) ..... > 5  
 Inflament dins de l'assaig CBR ..... < 2%  
 Contingut de matèria orgànica ..... < 1%

TERRA TOLERABLE:

Contingut de pedres de  $D > 15 \text{ cm}$  .....  $\leq 25\%$  en pes

S'han de complir una de les condicions següents:

A :- Límit líquid (L.L.) ..... < 40  
 B :- Límit líquid (L.L.) ..... < 65  
 Índex de plasticitat .....  $> (0,6 \times \text{L.L.} - 9)$   
 Densitat del Pròctor normal .....  $\geq 1,450 \text{ kg/dm}^3$   
 Índex CBR (NLT-111/78) ..... > 3  
 Contingut de matèria orgànica ..... < 2%

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

## B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

### B051 CEMENTS

#### 1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per materials artificials de naturalesa inorgànica i mineral, utilitzat a la confecció de morters, formigons, pastes, beurades, etc.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-97 amb les característiques següents:

- Ciments sense característiques especials (CEM)
- Ciments d'aluminat de calç (CAC/R)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

#### CARACTERISTIQUES GENERALS:

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

#### CARACTERISTIQUES DELS CEMENTS COMUNS

Relació entre denominació i designació dels ciments segons el tipus:

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

**CARACTERISTIQUES DELS CIMENTES BLANCS:**

Index de blancor (UNE 80-117)..... >= 75%

Percentatge en massa dels components principals dels ciments (no es consideren el regulador d'adormiment ni els additius):

Denominació	Tipus	Clinker	Addicions
Ciment pòrtland blanc	BL I	95 - 100	0 - 5
Ciment pòrtland blanc amb addicions	BL II	75 - 94	6 - 25
Ciment pòrtland blanc per a enrajolats	BL V	40 - 74	26 - 60

Resistència a compressió N/mm<sup>2</sup>:

Classe Resistent	Resistència inicial a 2 dies	Resistència normal a 28 dies	
22,5	-	>= 22,5	<= 42,5
42,5	>= 13,5	>= 42,5	<= 62,5
42,5 R	>= 20,0	>= 42,5	<= 62,5
52,5	>= 20,0	>= 52,5	-

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

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

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

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

- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial

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, 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**

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

RC-97 "Instrucció para la Recepción de Cementos"

**B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**  
**B053 CALÇS**

**1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS**

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, composta principalment per òxid de calci i òxid de magnesi. S'han considerat els tipus següents:

- Calç amarada en pasta CL 90 per a construcció
- Calç aèria CL 90 per a construcció
- Calç aèria per a estabilització d'esplanades

**CARACTERISTIQUES GENERALS:**

Si és amarada en pasta, ha d'estar apagada i barrejada amb aigua, amb la quantitat justa per obtenir una pasta de consistència adequada a l'us a la que es destini. No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

**CALÇ AERIA CL 90 PER A CONSTRUCCIO:**

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

**CALÇ PER A ESTABILITZACIO D'ESPLANADES:**

Contingut de CaO + MgO ..... >= 90%

Contingut de CO2 ..... <= 5%

**Composició:**

- Calç tipus I ..... Calç viva micronitzada i calç amarada
- Calç tipus II ..... Calç viva granular

**Finura de la mòlta, mesurats els rebuigs acumulats màxims, referits al pes sec:**

- Calç tipus I (tamis 200 micròmetres) ..... <= 10%
- Calç tipus II (tamis 6,3 mm) ..... <= 0,0%

**Reactivitat (UNE 80-502):**

Tipus de calç	Temperatura	Temps de reacció
Calç viva	>= 60°C	<= 15 min
Calç dolomítica	>= 50°C	<= 15 min

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

Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

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

Nom del fabricant o marca comercial, Data de subministrament, Designació d'acord amb les normes UNE 80-501 i 80-502  
 Identificació del vehicle de transport, Referència de la comanda, Quantitat subministrada

A l'envàs hi han de figurar les dades següents: Nom del fabricant o marca comercial, Designació d'acord amb les normes UNE 80-501 i 80-502

Pes net

Emmagatzematge: En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie i dels corrents d'aire, de manera que no s'alterin les seves condicions.

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

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**CALÇ PER A CONSTRUCCIO:**

UNE 80-501-93 (1) EXP "Cales para construcción. Definiciones, especificaciones."

**CALÇ PER A ESTABILITZACIO D'ESPLANADES:**

RCA-92 "Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos."

UNE 80-502-92 EXP "Cales vivas o hidratadas utilizadas en la estabilización de suelos."

**B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**  
**B055 LLIGANTS HIDROCARBONATS**

**1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS**

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3/75.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses:
  - Aniónica
  - Catiónica
  - Polimèrica
    - Betum asfàltic
    - Betum fluidificat:
      - Curat mig
      - Curat ràpid
        - Betum fluxat
        - Quitrà

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat sòlid o viscos preparat a partir d'hidrocarburs naturals, per destilació, oxigenació o "cracking", amb baixa proporció de productes volàtils.

El betum fluidificat i el betum fluxat són lligants hidrocarbonats obtinguts per la incorporació de fraccions líquides, més o menys volàtils i procedents de la destilació del petroli, a un betum asfàltic.

El quitrà és un lligant hidrocarbonat de viscositat variable, preparat a partir del residu brut obtingut a la destilació destructiva del carbó a altes temperatures.

**CARACTERISTIQUES GENERALS:**

**EMULSIO BITUMINOSA ANIONICA:**

Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge. Cal agitar-la moderadament abans d'emmagatzemar-la.

Tamisatge retingut al tamís 0,08 UNE (NLT-142/84) ..... <= 0,10%

Demulsibilitat (NLT 141/84) per a tipus EAR ..... >= 60%

Càrrega de partícules (NLT 194/84) .....Negativa

Assaig amb el residu de destilació:

- Ductilitat (NLT 126/84).....>= 40 cm

- Solubilitat (NLT 130/84)..... >= 97,5%

**EMULSIO BITUMINOSA ANIONICA EAL 2 O EMULSIO BITUMINOSA CATIONICA ECL 2:**

Barreja amb ciment (NLT 144/84) ..... <= 2%

**EMULSIO BITUMINOSA CATIONICA:**

Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge. Cal agitar-la moderadament abans d'emmagatzemar-la.

Tamissatge retintut al tamís 0,08 UNE (NLT 142/84)..... <= 0,10%

Càrrega de partícules (NLT 141/84)..... Positiva

Assaig amb el residu de destil·lació:

- Ductilitat (NLT 126/84)..... >= 40 cm

- Solubilitat (NLT 130/84)..... >= 97,5%

**EMULSIO BITUMINOSA ANIONICA EAM O CATIONICA ECM:**

Ha de complir l'assaig NLT 196/84 referent al cobriment i resistència al desplaçament del granulat.

**EMULSIO BITUMINOSA TIPUS ED:**

Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge. Cal agitar-la moderadament abans d'emmagatzemar-la.

Característiques de l'emulsió:

- Densitat relativa a 25°C.....0,98 - 1,10 g/cm<sup>3</sup>

- Contingut d'aigua..... 40 - 55%

Residu de destil·lació en pes..... 45 - 60%

Contingut de cendres..... 5 - 30%

Enduriment .....24h

Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca..... Total

Solubilitat en aigua de l'emulsió seca..... Insoluble

Característiques del residu sec:

- Escalfament a 100°C..... No hi haurà guexaments,  
..... degoteig ni formació de bombolles

- Flexibilitat a 0°C .....No hi haurà clivellaments,  
..... escates ni pèrdua d'adhesivitat

- Assaig enfront de la flama directa ..... S'ha de carbonitzar sense fluir

- Resistència a l'aigua..... No s'han de formar bombolles  
..... ni reemulsificació

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la UNE 104-231.

**BETUM ASFALTIC:**

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscos, i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Index de penetració (NLT 125/84)..... >= -1

..... <= +1

Solubilitat (NLT 130/84)..... >= 99,5%

Contingut d'aigua (NLT 123/84)..... <= 0,2%

**BETUM FLUIDIFICAT:**

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.

No ha de tenir símptomes de coagulació.

Assajos sobre el residu de destil·lació:

- Penetració (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT 124/84).....>= 12 mm

.....<= 30 mm

- Ductilitat (a 25°C, 5 cm/min) (NLT 126/84) .....>= 100 cm

- Solubilitat (NLT 130/84)..... >= 99,5%

**BETUM FLUXAT:**

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.

No han de tenir símptomes de coagulació.

Punt d'inflamació v/a (NLT 136/72) .....>= 60°C

Fenols en volum (NLT 190/85) ..... <= 1,5%

Naftalina en massa (NLT 191/85)..... <= 2%

Assajos sobre el residu de destil·lació:

- Penetració (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT 124/84).....>= 10 mm

**QUITRA:**

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.

Contingut d'aigua, en massa (NLT 123/84) ..... <= 0,5%

Índex d'escuma (NLT 193/73) .....<= 8

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE****EMULSIO BITUMINOSA TIPUS ED:**

Subministrament: En bidons nets, sense desperfectes i amb sistema de tanca hermètica. S'indicarà el producte que contenen.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs protegits de la intempèrie i per un temps màxim de sis mesos amb l'envàs tancat hermèticament.

**EMULSIONS BITUMINOSES ANIONIQUES O CATIONIQUES:**

Subministrament: en bidons nets o en camions cisterna. Els bidons han de ser hermètics i no es poden utilitzar els usats anteriorment per emulsions diferents.

Emmagatzematge: els bidons en instal·lacions protegides de la pluja, la humitat, la calor, les gelades i de la influència de motors, focs o altres fonts de calor. El subministrat a granel, en tancs aïllats amb ventilació.

**BETUMS ASFÀLTICS:**

Subministrament: en camions cisterna amb sistema de calefacció i termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles.

Emmagatzematge: en tancs aïllats, amb ventilació i sistemes de control. Tots els tubs de càrrega i descàrrega han d'estar calorífugats.

**BETUMS FLUIDIFICATS, BETUMS FLUXATS O QUITRA:**

Subministrament: en bidons nets o en camions cisterna. Els bidons han de ser hermètics. Els camions cisterna per a transportar betums tipus FM 100, FR 100 i els quitrans AQ 38 o BQ 30, poden no estar calefactats. La resta de betums i quitrans s'ha de transportar en cisternes calefactades i provistes de termòmetres de control de la temperatura situats en llocs visibles.

Emmagatzematge: els bidons en instal·lacions protegides de la pluja, la humitat, la calor, les gelades i de la influència de motors, focs o altres fonts de calor. El subministrat a granel en tancs aïllats, amb ventilació i sistema de control. Tots els tubs de càrrega i descàrrega han d'estar calorífugats.

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

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI****EMULSIO BITUMINOSA TIPUS ED:**

NBE QB-90 "Cubiertas con materiales bituminosos."

UNE 104-231-88 1R "Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas."

**EMULSIO BITUMINOSA CATIONICA O ANIONICA, BETUM O QUITRA:**

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).



## B06 FORMIGONS DE COMPRA

### B060 FORMIGONS SENSE ADDITIUS

#### 1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES 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.

S'han considerat els tipus de formigons següents:

Formigons designats per la Resistència característica estimada a compressió als 28 dies o per la dosificació de ciment, d'ús estructural o no.

Formigons designats per la resistència a flexotracció al cap de 28 dies, d'ús per a paviments de carreteres.

#### CARACTERISTIQUES GENERALS

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions EHE-98 si l'us es formigó amb armadures pretensades, i el PG 3/75.

La descripció del formigó pot indicar: H-nº: Resistència característica estimada a compressió en  $\text{kp/cm}^2$  a 28 dies.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, no pot contenir cendres volants.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la D.F. pot autoritzar l'us de cendres volants per a la seva confecció.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 15.2.8 EH-91, 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.

Tipus de ciment .....CEM I

Si la D.T. o la D.F. ho especifiquen, el ciment ha de tenir característiques especials com ara color blanc, o ser resistent a l'aigua de mar.

Classe del ciment .....>= 32,5

Contingut de ciment:

- Obres de formigó en massa .....>= 150  $\text{kg/m}^3$
- Obres de formigó lleugerament armat.....>= 200  $\text{kg/m}^3$
- Obres de formigó armat o pretensat .....>= 250  $\text{kg/m}^3$
- A totes les obres.....<= 400  $\text{kg/m}^3$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca .....0 - 2 cm
- Consistència plàstica.....3 - 5 cm
- Consistència tova .....6 - 9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca ..... Nul
- Consistència plàstica o tova.....  $\pm 1$  cm

#### CARACTERISTIQUES GENERALS (SEGONS NORMA EHE):

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 i el PG 3/75.

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  $\text{kg/m}^3$ , per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que tindrà el formigó: en massa, armat o pretensat

La designació per propietats es farà d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat
- R: Resistència característica especificada, en  $\text{N/mm}^2$
- 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'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.

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 D.F. pot autoritzar l'us 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 D.F., 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.

Tipus de ciment:

- Formigó en massa.....Ciments comuns(UNE 80-301)
- ..... Ciments per a usos especials(UNE 80-307)
- Formigó armat .....Ciments comuns(UNE 80-301)
- Formigó pretensat .....Ciments comuns tipus CEM I,II/A-D(UNE 80-307)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs(UNE 80-305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar(UNE 80-303), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80-306)

Classe del ciment .....>= 32,5

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa .....>= 200 kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó armat.....>= 250 kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó pretensat.....>= 275 kg/m<sup>3</sup>
- A totes les obres.....<= 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 .....<= 0,65 kg/m<sup>3</sup>
- Formigó armat .....<= 0,65 kg/m<sup>3</sup>
- Formigó pretensat .....<= 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 .....<= 0,2% pes del ciment
- Armat .....<= 0,4% pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració .....<= 0,4% pes del ciment
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca ..... Nul
  - Consistència plàstica o tova ..... ± 1 cm
  - Consistència fluida ..... ± 2 cm

**CARACTERISTIQUES DELS FORMIGONS PER A PAVIMENTS DE CARRETERES (HP)**

La designació del formigó ha de ser:

- HP (formigons per a paviments carreteres)-n<sup>o</sup>: Resistència a la flexotracció al cap de 28 dies(UNE 83-301 i UNE 83-305).

Contingut de ciment.....>= 300 kg/m<sup>3</sup>

Relació aigua/ciment .....<= 0,55

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

### CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT

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

m<sup>3</sup> de volum necessari subministrat a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigent a partir de 1 de juliol de 1999)

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

\* Ordre Circular 311/90 CyE del MOPU (D.G.C.) de 23.3.90 sobre paviments de formigó vibrat.

**B0E MATERIALS BASICS D'AGLOMERATS DE CIMENT****B0E2 BLOCS DE MORTER DE CIMENT****1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS**

Bloc prefabricat obtingut per un procés d'emmotllament d'una pasta de morter feta amb ciment pòrtland, granulats triats, aigua i, eventualment, additius.

S'han considerat els tipus següents: Bloc massís i Bloc foradat

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents: Llís, Rugós, Amb relleu especial i Esmaltats

S'han considerat els acabats superficials de les parets següents: Bloc per a revestir i Bloc de cara vista

Els blocs poden ser de tres tipus en funció de la seva densitat:

- Bloc normal.....Densitat > 1900 kg/m<sup>3</sup>
- Bloc de formigó lleuger.....Densitat < 1300 kg/m<sup>3</sup>
- Bloc de formigó semilleuger .....Densitat entre 1300 i 1900 kg/m<sup>3</sup>

**CARACTERISTIQUES GENERALS:**

Els extrems poden ser llisos o encadellats.

No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.

No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.

La forma d'expressió de les mesures és llargària x alçària x amplària.

Fissures .....No s'han d'admetre

Resistència a la compressió:

- Bloc per a parets de tancament..... >= 4 N/mm<sup>2</sup> (sobre secció bruta)
- Bloc per a parets de càrrega ..... >= 6 N/mm<sup>2</sup> (sobre secció bruta)
- ..... >= 12,5 N/mm<sup>2</sup> (sobre secció neta)

Contingut de sulfats solubles SO<sub>3</sub> .....<= 12 g/dm<sup>3</sup>

Contingut de sulfats solubles SO<sub>3</sub> de magnesi, sodi i potassi .....<= 1,2 g/dm<sup>3</sup>

Índex de massís.....No inferior al nominal indicat pel fabricant

Absorció (Blocs de tancament i blocs estructurals):

- Bloc de formigó de densitat normal (Dm > 1,9).....0,21 g/cm<sup>3</sup>
- Bloc de formigó semi-lleuger (1,9 >= Dm > 1,6).....0,24 g/cm<sup>3</sup>
- Bloc de formigó semi-lleuger (1,6 >= Dm >= 1,3) .....0,29 g/cm<sup>3</sup>
- Bloc de formigó lleuger (1,3 > Dm).....0,29 g/cm<sup>3</sup>

Segons assaig UNE 41-170.

Succió: Durant un temps de 5 minuts no serà inferior a 0,05 g/cm<sup>2</sup> ni superior a 0,1 g/cm<sup>2</sup>; segons assaig UNE 41-171.

El fabricant ha de garantir que els materials utilitzats per a la fabricació dels blocs compleixin les exigències de la norma UNE 41-166.

Els blocs han de complir les exigències de resistència tèrmica, aïllament acústic i resistència al foc especificades a la D.T. El fabricant o el subministrador ha de facilitar, quan la D.F. ho sol·liciti, els documents que garanteixin aquests valors.

Toleràncies:

- Sobre la dimensió nominal de fabricació:

- Cara vista ..... ± 2 mm
- Per a revestir ..... ± 3 mm

- Rectitud de les arestes; fletxa màxima:

- Cara vista .....0,5 %
- .....<= 1,5 mm
- Per a revestir .....1 %
- .....<= 3 mm

- Planor de les cares; fletxa màxima de la diagonal:

- Cara vista .....0,5 %
- .....<= 1,5 mm
- Per a revestir .....1 %
- .....<= 3 mm

**TIPUS FORADAT:**

Les cares laterals han de tenir un solc de junt o cavitat perimetral.

Ha de tenir els forats orientats segons l'eix perpendicular al plà d'assentament.

Distància del solc de junt a les arestes .....>= 1,2 cm  
 .....<= 3 cm

Volum perforacions..... <= 2/3 volum total  
 Envanets entre forats..... >= 2,5 cm  
 Envanets entre forats i cares exteriors ..... >= 3,5 cm  
 Distància del solc de junt a les cares laterals..... >= 1,3 cm

**CARA VISTA:**

El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.

**PER A REVESTIR:**

Ha de ser d'un color i una textura uniformes. No ha de tenir taques, escantonaments, esquerdes o d'altres defectes superficials.

**ESMALTAT:**

Gruix de resina .....>= 1 mm

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

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

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

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

RB-90 "Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción."

UNE 41-166-89 (1) EXP "Bloques de hormigón. Definiciones, clasificación y características generales."

UNE 41-166-89 (2) EXP "Bloques de hormigón. Clasificación y especificaciones según su utilización."

**B0F MATERIALS BASICS DE CERAMICA**

**B0FA TOTXANES**

**1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS**

Peça ceràmica amb forats a la testa, obtinguda per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.

**CARACTERISTIQUES GENERALS:**

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

Els pinyols de calç no han de reduir la seva resistència (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més d'un 15%, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagin submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

La forma d'expressió de les mesures és: Llarg x través x gruix.

Resistència a la compressió (UNE 67-026):

- R30 ..... >= 30 kp/cm2
- R50 ..... >= 50 kp/cm2
- R70 ..... >= 70 kg/cm2
- R100 ..... >= 100 kp/cm2

Escrostonaments en una cara ..... <= 15%

Escrostonaments per pinyols de calç en cares no foradades (UNE 67-039):

- Dimensió..... <= 15 mm
- Nombre màxim de peces afectades sobre 6 unitats  
 d'una mostra de remesa de 24 unitats ..... 1

Fissures:

- Nombre màxim de peces afectades sobre 6 unitats  
 d'una mostra de remesa de 24 unitats ..... 1

Superfície d'un forat..... <= 16 cm2

Gruix de l'envanet exterior .....>= 6 mm

Gruix de l'envanet interior.....>= 5 mm

Succió d'aigua (UNE 67-031) ..... <= 0,15 g/cm<sup>2</sup> x min

Absorció d'aigua (UNE 67-027) ..... <= 22%

Toleràncies:

- Llarg (UNE 67-030) ..... ± 6 mm

- Través (UNE 67-030) ..... ± 6 mm

- Gruix (UNE 67-030)..... ± 4 mm

Toleràncies de la dispersió de les dimensions (RL-88):

- Llarg..... 6 mm

- Través..... 6 mm

- Gruix ..... 4 mm

Tolerància de la fletxa en arestes o diagonals (UNE 67-030):

- Per a dimensions > 30 cm..... 6 mm

- Per a dimensions <= 30 cm i > 25 cm..... 5 mm

- Per a dimensions <= 25 cm i > 12,5 cm..... 3 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

En el full d'entrega o bé al paquet, han de constar com a mínim, les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació segons la RL-88
- Resistència a compressió en kp/cm<sup>2</sup>
- Dimensions en cm
- Distintiu de qualitat, si el té

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RL-88 "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción."

### B0 MATERIALS BASICS

#### B0G PEDRES NATURALS I ARTIFICIALS

#### B0G1 PEDRES NATURALS PER A REVESTIMENTS

### 1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

Llosa de pedra natural per a col·locar amb un revestiment (parets, terres, taulells, etc.), de gruixos compresos entre 15 i 80 mm.

Les pedres considerades són: Gres, Calcària i Granítica

Els acabats superficials considerats són: Serrada i sense polir, Abuixardada, Polida, Polida i brillantada, Tosquejada i Flamejada

CARACTERISTIQUES GENERALS:

Ha de ser de constitució homogènia, de gra uniforme i no ha de tenir esquerdes, pèls, buits o cavitats provinents de restes orgànics.

No ha de tenir nòduls o ronyons que puguin dificultar-ne la talla.

Ha de ser sana, estable enfront dels agents atmosfèrics i no gelable.

La llosa ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

Les arestes han de ser rectes, fetes a escaire, sense cantells escantonats. Les cares han de ser planes.

En colpejar la peça amb un martell ha de donar un so clar i els seus fragments han de tenir les arestes vives.

Ha de tenir bones condicions d'adherència per als morters.

Ha de complir les condicions subjectives requerides per la D.F.

Pes específic (UNE 7-067):

- Pedra de gres ..... >= 2400 kg/m<sup>3</sup>

- Pedra calcària..... >= 2000 kg/m<sup>3</sup>

- Pedra granítica ..... >= 2500 kg/m<sup>3</sup>

Coefficient de saturació ..... >= 47%

Absorció d'aigua, en volum (UNE 127-002):

- Pedra de gres ..... <= 4,5%
- Pedra calcària ..... <= 2%
- Pedra granítica ..... <= 1,4%

Absorció d'aigua, en pes:

- Pedra de gres ..... <= 0,5%
- Pedra calcària ..... <= 2%
- Pedra granítica ..... <= 0,2%

Coefficient de dilatació tèrmica .....  $6 \times 10^{-6}$  -  $12 \times 10^{-6}$  mm/°C

Mòdul d'elasticitat ..... 100000 - 500000 kg/cm<sup>2</sup>

Porositat aparent ..... <= 0,4%

Duresa al ratllat (Mohs):

- Pedra de gres o Pedra calcària ..... >= 3
- Pedra granítica ..... >= 6,5

Contingut d'ió sulfat (UNE 7-245) ..... < 1,2%

Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta):

- Pedra de gres ..... >= 250 kg/cm<sup>2</sup>
- Pedra calcària ..... >= 400 kg/cm<sup>2</sup>
- Pedra granítica ..... >= 800 kg/cm<sup>2</sup>

Gelabilitat (UNE 7-062) ..... Ha de complir

Resistència a la flexió:

- Pedra de gres ..... >= 50 kg/cm<sup>2</sup>
- Pedra calcària ..... >= 70 kg/cm<sup>2</sup>
- Pedra granítica ..... >= 80 kg/cm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Gruix ..... ± 2 mm
- Diferència de llargària entre les arestes ..... ± 2 mm
- Angles ..... ± 1°
- Rectitud d'arestes ..... ± 0,1%
- Planor ..... ± 0,3%

**PEDRA DE GRES:**

Llosa de pedra natural de gres obtinguda de roques d'origen sedimentari, constituïda per sorra de quars i materials aglomerants diversos.

No ha de tenir elements aglomerants de tipus argilós o calcinal.

**PEDRA CALCÀRIA:**

Llosa de pedra natural calcària obtinguda de roca cristal·lina d'origen sedimentari constituïda bàsicament per carbonat càlcic.

La seva composició no ha de ser excessivament bituminosa ni rica en argila.

**PEDRA GRANÍTICA:**

Llosa de pedra natural granítica obtinguda de roca cristal·lina d'origen eruptiu constituïda bàsicament per quars, feldespat i mica.

No ha de tenir símptomes de descomposició en els seus feldespats característics.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Les peces han d'estar protegides durant el transport.

Emmagatzematge: En llocs adequats sense possibilitat de ser atacades per agents agressius i de manera que no es trenquin ni s'escantonin.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS**  
**B96 MATERIALS PER A VORADES**  
**B965 PECES RECTES DE FORMIGO PER A VORADES**

**1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS**

Peça de forma prismàtica obtinguda per un procés d'emmotllament d'una pasta de ciment pòrtland CEM I/32,5, granulats de 20 mm de grandària màxima, aigua i, eventualment, additius.

**CARACTERISTIQUES GENERALS:**

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa en tota la seva superfície.

Les cares vistes han de ser planes i les arestes exteriors arrodonides.

La peça no ha de tenir esquerdes, deformacions, balcaments ni escrostonaments a les arestes.

Les peces amb relleu superior han de tenir la cara aixamfranada amb acaneladors transversals o longitudinals.

Llargària.....>= 1 m

Resistència a la compressió..... >= 400 kg/cm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 127-028):

- Classe R5,5:

- Valor mitjà..... 5,5 N/mm<sup>2</sup>

- Valor unitari ..... 4,4 N/mm<sup>2</sup>

-Classe R7:

- Valor mitjà..... 7,0 N/mm<sup>2</sup>

- Valor unitari ..... 5,6 N/mm<sup>2</sup>

Pes específic ..... >= 2300 kg/m<sup>3</sup>

Absorció d'aigua (UNE 127-027):

- Valor mitjà..... <= 9,0%

- Valor unitari ..... <= 11,0%

Gelabilitat.....Inherent a ± 20°C

Toleràncies:

- Llargària.....± 5 mm

- Amplària .....± 3 mm

- Alçària.....± 5 mm

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

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

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

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

\* UNE 127-025-91 "Bordillos y rigolas prefabricados de hormigón. Definición, clasificación, características, designación, marcado y control de recepción."

**B9F MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGO**  
**B9F1 PECES I LLAMBORDINS DE FORMIGO DE FORMA REGULAR**

**1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS**

Peça prefabricada de formigó per a paviments.

**CARACTERISTIQUES GENERALS:**

Ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.

No ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles. Els cantells de la cara vista han de ser bisellats.



Resistència a la compressió .....  $\geq 300 \text{ kg/cm}^2$   
 Coeficient de desgast (UNE 127-005) .....  $\leq 2,5 \text{ mm}$   
 Gelabilitat (UNE 127-003) ..... Absència de senyals de trencament o deteriorament  
 Toleràncies:  
 - Llargària i amplària .....  $\pm 3 \text{ mm}$   
 - Gruix .....  $\pm 5 \text{ mm}$

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

Subministrament: Embalades en palets. Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva utilització.

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

m<sup>2</sup> de superfície necessària subministrada a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS  
 B9H1 MESCLES BITUMINOSES EN CALENT**

**1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS**

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats i pols mineral, prèviament escalfats, que es posa a l'obra a temperatura superior a l'ambient.

S'han considerat totes les mescles contemplades a l'article 542 del PG 3/75.

**CARACTERISTIQUES GENERALS:**

Els granulats han de ser nets, sense terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o d'altres matèries estranyes.

**GRANULAT GROS:**

Ha de quedar retingut pel tamís 2,5 mm UNE 7-050.

Ha de procedir de la trituració de pedra de pedrera o granulat natural.

Coeficient de neteja (NLT-172) .....  $< 0,5$

Adhesivitat per a mescla oberta o porosa:

- Immersió en aigua (NLT-166) .....  $> 95\%$  de granulat totalment envoltat

Característiques del granulat per a mescla densa, semidensa o grossa:

- Pèrdua de resistència per immersió-compressió (NLT-162) .....  $\leq 25\%$

**GRANULAT FI:**

Ha de passar pel tamís 2,5 mm i quedar retingut pel tamís 0,08 mm UNE 7-050.

El granulat fi pot procedir de la trituració de pedra de pedrera o granulat natural, o en part de sorres naturals.

El material que es trituri per a l'obtenció del granulat fi ha de complir les condicions exigides per al granulat gros.

L'adhesivitat del granulat fi ha de complir, com a mínim, una de les prescripcions següents:

- Index d'adhesivitat (NLT-355) .....  $> 4$

- Pèrdua de resistència per immersió-compressió (NLT-162) .....  $\leq 25\%$

El granulat fi per a mescles poroses s'ha de subministrar en dos fraccions separades pel tamís 2,5 mm UNE 7-050.

**POLS MINERAL O FILLER:**

Ha de passar pel tamís 0,08 mm UNE 7-050.

Pot procedir dels granulats, separant-lo per mitjà dels ciclons de la central de fabricació, o aportar-se a la mescla per separat.

Si la totalitat del pols mineral és d'aportació, el pols mineral adherit als granulats després de passar pels ciclons ha de ser  $\leq 2\%$  de la massa de la mescla. La corba granulomètrica del pols mineral s'ha d'ajustar als límits següents (NLT-151):

Tamís (UNE 7-050)	Tamisatge acumulat (% en pes)
630 micres	100
160 micres	80 - 100
80 micres	50 - 100

Densitat aparent del pols mineral (NLT-176) (D).....0,8 <= D <= 1,1 g/cm3  
 Coeficient d'emulsibilitat del pols mineral (NLT-180).....< 0,6

**LLIGANT HIDROCARBONAT:**

Ha de ser sòlid o viscos i ha d'estar preparat a partir d'hidrocarburs naturals, per destil·lació, oxigenació o "cracking", amb baixa proporció de productes volàtils.

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscos, i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Index de penetració (NLT 125/84)..... >= -1

..... <= +1

Solubilitat (NLT 130/84)..... >= 99,5%

Contingut d'aigua (NLT 123/84)..... <= 0,2%

Característiques físiques del betum original:

CARACTERISTIQUES DEL BETUM ORIGINAL	TIPUS BETUM	
	B 60/70	B 80/100
Penetració (25°C, 100 g, 5 sg) (NLT 124/84)	>= 6 mm <= 7 mm	>= 8 mm <= 10 mm
Punt de reblaniment (A i B) (NLT 125/84)	>= 48°C <= 57°C	>= 45°C <= 53°C
Punt de fragilitat Fraass (NLT 182/84)	<= -8°C	<= -10°C
Ductilitat (5 cm/min) a 25°C (NLT 126/84)	>= 90 cm	>= 100 cm
Punt d'inflació v/a (NLT 127/84)	>= 235°C	>= 235°C
Densitat relativa 25°C/25°C (NLT 122/84)	1	1

Característiques físiques del residu de pel·lícula fina:

CARACTERISTIQUES DEL RESIDU DE PEL·LICULA FINA	TIPUS BETUM	
	B 60/70	B 80/100
Variació de massa (NLT 185/84)	<= 0,8%	<= 1,0%
Penetració (25°C, 100 g, 5 s) % penetr. orig. (NLT 124/84)	>= 50%	>= 45%
Augment del punt de reblaniment (A i B) (NLT 125/84)	<= 9°C	<= 10°C
Ductilitat (5 cm/min) a 25°C (NLT 126/84)	>= 50 cm	>= 75 cm

**MESCLA BITUMINOSA:**

La mescla s'ha de fabricar per mitjà de central contínua o discontinua, que ha de complir les prescripcions de l'article 542.4.1 del PG 3/75.

Toleràncies:

- Granulometria (inclòs el pols mineral):
- Tamisos superiors a 0,08 (UNE 7-050):
  - Mesclcs no poroses.....± 3% de la massa total de granulats
  - Mesclcs poroses.....± 2% de la massa total de granulats
- Tamís 0,08 (UNE 7-050) .....± 1% de la massa total de granulats
- Lligant hidrocarbonat.....± 0,3% de la massa total de granulats

La corba granulomètrica de la mescla s'ha d'ajustar als límits següents:

FUS	TAMISATGE ACUMULAT (% en massa) (tamisos UNE 7-050)										
	40	25	20	12,5	10	5	2,5	0,630	0,320	0,16	0,08
D12			100	80-95	72-87	50-65	35-50	18-30	13-23	7-15	5-8
D20		100	80-95	65-80	60-75	47-62	35-50	18-30	13-23	7-15	5-8
S12			100	80-95	71-86	47-62	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
S20		100	80-95	65-80	60-75	43-58	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
S25	100	80-95	75-88	60-75	55-70	40-55	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
G20		100	75-95	55-75	47-67	28-46	20-35	8-20	5-14	3-9	2-4
G25	100	75-95	65-85	47-67	40-60	26-44	20-35	8-20	5-14	3-9	2-4
A12			100	65-90	50-75	20-40	5-20				2-4
A20		100	65-90	45-70	35-60	15-35	5-20				2-4
P10				100	80-90	40-50	10-18	6-12			3-6
P12			100	5-100	60-80	32-46	10-18	6-12			3-6
PA10				100	70-90	15-30	10-22	6-13			3-6
PA12			100	0-100	50-80	18-30	10-22	6-13			3-6

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

t de pes necessari subministrat a l'obra.

Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

\* Ordre Circular 299/89T del MOPU (D.G.C.) de 23.2.89 sobre mesclures bituminoses en calent.

## BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

### BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

#### BBM1 SENYALS

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a proteccions de vialitat i senyalització.

S'han considerat els elements següents: Placa per a senyal de trànsit i caixetins de ruta i Microesferes de vidre

S'han considerat els tipus de senyals de trànsit i caixetins de ruta següents: Amb pintura no reflectora i Amb làmina reflectora d'intensitat normal

PLAQUES I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRÀNSIT:

L'element, placa o caixetí, ha d'estar format per l'estampació d'una planxa blanca d'acer dolç de primera fusió, recoberta amb l'acabat que li sigui propi de pintura no reflectora, o làmina reflectora d'intensitat normal o alta.

La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

Ha d'estar construït amb un reforç perimetral format amb la mateixa planxa doblegada 90°.

Ha de tenir els colors d'acord amb el que prescriu la legislació vigent.

L'element de suport i ancoratge, ha de ser d'acer galvanitzat per immersió, en calent.

Ha d'estar preparat per a la unió amb l'element per mitjà de cargols o abraçadores.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.

El recobriment ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, de cendres o de clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles, ni bombolles, ratllades, picadures o punts sense galvanitzar.

Gruix del caixetí ..... 1,8 mm

Gruix de la placa ..... 1,8 mm

Amplària del reforç perimetral ..... 25 mm

Protecció del galvanitzat de la senyal (UNE 135-310) ..... 256 g/m<sup>2</sup>

Adherència i conformabilitat del recobriment (UNE 135-310) ..... Ha de complir

Protecció del galvanitzat dels elements de sustentació ..... >= 600 g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc ..... 98,5%

Adherència del recobriment (MELC 8.06a) ..... Ha de complir

Continuïtat del recobriment (MELC 8.06a) ..... Ha de complir

Condicions de les zones no retrorreflectores pintades de les senyals:

- Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135-331

L'esmalt no ha de tenir benzol, derivats clorats ni qualsevol altre dissolvent tòxic.

- La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial

Condicions de la pel·lícula seca de pintura:

- Brillantor especular a 60°C ..... > 60%

- Adherència ..... Valor assaig 4.4 > 1

..... No han d'aparèixer dents de serra

- Resistència a l'impacte (assaig 4.5) ..... Sense rotura

- Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):

- Inmediatament després de l'assaig ..... Sense ampolles, arrugues

..... ni reblaniments

- A les 24 hores ..... Brillantor especular >= 90% brillantor

..... abans d'assaig

- Resistència a la boira salina ..... Ha de complir especificacions art.3.7

- Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):

- No ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables

- Envelliment artificial ..... Ha de complir les condicions art. 3.7.

Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb la UNE 135-331.

Toleràncies:

- Gruix ..... ± 0,2 mm

- Amplària del reforç perimetral ..... ± 2,5 mm

#### PLAQUES I CAIXETINS ACABATS AMB LAMINA REFLECTORA:

Han de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident, en la mateixa direcció però en sentit contrari.

Ha de tenir els colors i el factor de luminància d'acord amb el que prescriuen les normes UNE 48-073 i UNE 48-060, dins dels límits especificats a la norma UNE 135-330 i UNE 135-334.

Exteriorment, la làmina reflectora ha de tenir una pel·lícula de resines sintètiques, transparent, flexible, de superfície llisa i resistent als agents atmosfèrics.

La làmina reflectora ha de ser resistent als dissolvents com el querosè, la turpentina, el metanol, el xilol i el toluè.

La làmina reflectora ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial.

Els valors de coeficient de retrorreflexió, determinats segons la norma UNE 135-350, han de complir les especificacions establertes a la norma UNE 135-330.

Resistència a l'impacte (UNE 48-184) ..... Sense clivelles ni desenganxades

Adherència al substrat (UNE 135-330) ..... Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 135-330) ..... Ha de complir

Resistència al fred (UNE 135-330) ..... Ha de complir

Resistència a la humitat (UNE 135-330) ..... Ha de complir

Resistència als detergents (UNE 135-330) ..... Ha de complir

Resistència a la boira salina (UNE 135-330) ..... Ha de complir

Envelliment accelerat (UNE 135-330) ..... Ha de complir

Condicions de la làmina reflectora:

- Gruix de la làmina reflectora ..... <= 0,3 mm

- Flexibilitat (MELC 12.93) ..... Ha de complir

- Brillantor especular amb un angle de 85° (MELC 12.100) .....>= 40
  - Intensitat reflexiva
- sota pluja artificial ..... >= 90% del valor original  
(angle divergència de 0,2° i d'incidència de 0,5°)
  - Retracció:
    - Al cap de 10 min.....< 0,8 mm
    - Al cap de 24 h.....< 3,2 mm
- Resistència a la tracció..... > 1 kg/cm
- Allargament ..... > 10%

**MICROESFERES DE VIDRE:**

Microesferes de vidre transparent i sense color apreciable per aplicar sobre un aglomerant, normalment pintura, mitjançant postmescla.

No ha de tenir defectes a la superfície que alterin el fenomen catadiòptic.

- Diàmetre .....<= 0,8 mm  
.....>= 0,32 mm
- Microesferes defectuoses (MELC 12.30) ..... < 20%
- Índex de refracció (MELC 12.31).....>= 1,5
- Resistència a l'aigua (diferència d'àcid consumit) ..... < 4,5 cm<sup>3</sup>
- Resistència als àcids ..... Inalterable a vista de microscopi
- Resistència a una solució de clorur càlcic.....Sense alteració superficial  
..... Vista al microscopi

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

**PLAQUES I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRANSIT:**

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.

Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

**MICROESFERES DE VIDRE:**

Subministrament: En envàs tancat.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que s'alterin les seves condicions.

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

**PLAQUES I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRANSIT:**

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

**MICROESFERES DE VIDRE:**

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**NORMATIVA GENERAL:**

ORDEN CIRCULAR 325/97 T "Sobre señalización, balizamiento y defensa de las Carreteras en lo referente sus materiales constituyentes"

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

**PLAQUES I CAIXETINS PER A SENYALS DE TRANSIT:**

- \* "Recomendaciones para el Empleo de Placas Reflectantes en la Señalización Vertical de Carreteras." MOPU.
- \* UNE 135-310-91 "Señales metálicas de circulación. Placas embutidas y estampadas de chapa de acero galvanizada. Características y métodos de ensayo de la chapa."
- \* UNE 135-330-93 EXP "Señalización vertical. Señales metálicas retrorreflectantes mediante láminas con microesferas de vidrio. Características y métodos de ensayo."
- \* UNE 135-331-94 "Señalización vertical. Señales metálicas, zona no retroreflectora, pinturas. Características y métodos de ensayo."

**MICROESFERES DE VIDRE:**

\* UNE 135-280-94 EXP "Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Microesferas de vidrio. Características y métodos de ensayo."

**BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**  
**BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT**  
**BBMZ MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT**

**1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS**

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els elements següents:

- Suport de perfil IPN d'acer galvanitzat per a barreres de seguretat flexibles
- Suport de tub d'acer galvanitzat per a barreres de seguretat flexibles
- Amortidor per a barreres de seguretat flexibles
- Captallums per a barreres de seguretat
- Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat
- Terminal en forma de cua de peix per a barreres de seguretat

**SUPORTS DE PERFILS D'ACER GALVANITZAT IPN:**

Perfil d'acer laminat i galvanitzat en calent per a suport de barreres de seguretat.

L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

Els forats han de ser allargats, s'han de realitzar en el taller amb trepant i les dimensions han de ser les especificades en el projecte.

No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.

Tipus d'acer ..... A-42b  
 Protecció de galvanització .....>= 600 g/m2  
 Puresa del zinc ..... >= 98,5%  
 Límit elàstic.....>= 2600 kg/cm2  
 Resistència a la tracció.....>= 4200 kg/cm2

**SUPORTS DE TUB D'ACER GALVANITZAT:**

Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.

L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc. No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapetes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Els forats han de ser allargats, s'han de realitzar en el taller amb trepant i les dimensions han de ser les especificades en el projecte.

No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.

Tipus d'acer ..... A-42b  
 Radi exterior d'arrodoniment (r) de les arestes del tub, en funció del seu gruix de paret (e):

e (mm)	r (mm)
2	5
3	8

Protecció de galvanització .....>= 600 g/m2  
 Puresa del zinc ..... >= 98,5%  
 Límit elàstic.....>= 2600 kg/cm2  
 Allargament fins a la ruptura.....20%  
 Doblegament (UNE 7-472) .....Ha de complir  
 Resistència a la tracció.....>= 4200 kg/cm2

Toleràncies:

- Dimensions i gruix:

Diàmetre d i costats a o b		Gruix e	
Dimensió (mm)	Tolerància (mm)	Dimensió (mm)	Tolerància (mm)
40 - 60	± 0,5	2 - 3	± 0,25
65 - 90	± 0,7	4 - 8	± 0,30
100 - 150	± 0,8		
150	± 1,0		

**AMORTIDORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:**

Amortidor tipus bionda, format per un perfil d'acer laminat i galvanitzat en calent, per a barreres de seguretat.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

Tipus d'acer ..... A-42b

**CAPTALLUMS REFLECTORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:**

Captallums de forma angular, realitzat amb xapa d'acer laminat i galvanitzat en calent, recobert a l'exterior amb una làmina reflectora, per fixar a la barrera de seguretat.

Ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació, ratlladures en la làmina reflectant ni desperfectes en la seva superfície.

Tipus d'acer ..... A-42b

Gruix ..... 3 mm

**PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:**

Conjunt d'elements de fixació d'acer, formats per mitjà d'estampació i galvanitzats en calent, necessaris per a la fixació d'un metre de barrera de seguretat.

Les superfícies han de ser llises, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca dels cargols no han de tenir defecte de material ni empremtes d'eina.

Unió separadors al suport:

- Cargols, femelles i volanderes ..... M16 x 35  
(segons DIN 7990, DIN 7989 i UNE\_EN 24034)

- Qualitat dels cargols ..... 5.6

Unió entre barreres:

- Cargols i volanderes segons fig.11 UNE 135-122

- Qualitat dels cargols ..... 4.6

**TERMINAL EN FORMA DE CUA DE PEIX PER A BARRERES DE SEGURETAT:**

Terminal en forma de cua d'oreneta format per una banda d'acer laminat i galvanitzat en calent.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El tall del terminal s'ha de fer per mitjà d'oxitall.

Els forats han de ser allargats, s'han de realitzar en el taller amb trepant i les dimensions han de ser les especificades a la figura 13 UNE 135-122.

No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.

Tipus d'acer ..... AP11 (UNE 36-093)

Allargament fins a la ruptura ..... 12%

Gruix de la planxa ..... 3 mm

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

**SUPORTS DE PERFILS IPN O TUBS D'ACER:**

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

**AMORTIDORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:**

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

**TERMINAL EN FORMA DE CUA DE PEIX PER A BARRERES DE SEGURETAT:**

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En el mateix lloc on serà col.locat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

**CAPTALLUMS REFLECTORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:**

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

**PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS:**

Subministrament: Empaquetats en caixes. A l'exterior hi ha d'haver les característiques de l'element de fixació i el nombre d'unitats que conté.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

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

SUPORTS D'ACER:

m de llargària de suport necessari subministrat a l'obra.

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Unitat d'elements necessaris per a realitzar la unió d'una barrera al tram contigu i al seu suport.

AMORTIDORS, CAPTALLUMS I TERMINALS EN FORMS DE CUA DE PEIX:

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SUPORTS DE PERFILS IPN O TUBS D'ACER:

NBE EA-95 "Estructuras de acero en edificación"

CAPTALLUMS REFLECTORS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

\* "Recomendaciones para el Empleo de Placas Reflectantes en la Señalización Vertical de Carreteras." MOPU.

AMORTIDORS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ I TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

\* UNE 135-122-94 "Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras metálicas. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, dimensiones, formas de fabricación y ensayos."

## BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

### BD5Z MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES

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

Bastiments i reixes per a embornals, interceptors, buneres, gàrgoles o pericons.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment circular o rectangular de perfil d'acer galvanitzat, amb o sense traves
- Bastiment de fosa grisa
- Reixa rectangular practicable o fixa de fosa grisa
- Reixa circular o rectangular practicable d'acer galvanitzat amb engrallat i platines
- Reixa rectangular fixa de perfil d'acer

BASTIMENT:

Ha de ser pla i ben escairat.

Els perfils que el formen han de ser rectes quan el bastiment és rectangular.

No han de tenir cops ni d'altres defectes.

Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.

Separació entre potes d'ancoratge ..... <= 60 cm

Llargària dels elements de fixació ..... >= 30 mm

Toleràncies:

- Alçària del bastiment ..... ± 1,5 mm

- Amplària (sempre que l'encaix de la reixa sigui el correcte) ..... <= 0,25% llargària

- Rectitud dels perfils: Fletxa ..... <= 0,25% llargària

- Dimensions exteriors del bastiment ..... ± 2 mm

BASTIMENT D'ACER GALVANITZAT AMB TRAVES:

Ha d'anar reforçat amb traves soldades de tub de secció quadrada o de passamà del mateix material.

Separació entre traves ..... <= 100 cm

Dimensions del tub de travada ..... 20 x 20 mm

Alçària del passamà de travada ..... 60 mm



**BASTIMENT AMB REIXA PRACTICABLE:**

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

**REIXA:**

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

La reixa ha de ser plana.

A cada peça de fosa ha de figurar, marcat de manera indeleble, el nom del fabricant.

Amplària màxima dels espais entre barrots:

-  $0^\circ \leq A \leq 45^\circ$  .....  $\leq 32$  mm

-  $45^\circ \leq A \leq 135^\circ$  .....  $\leq 42$  mm

Llargària màxima de l'espai entre barrots:

-  $0^\circ \leq A \leq 45^\circ$  .....  $\leq 170$  mm

-  $45^\circ \leq A \leq 135^\circ$  ..... Sense límits

(A = angle de l'eix longitudinal dels espais entre barrots respecte al sentit del trànsit)

Toleràncies:

- Dimensions .....  $\pm 1$  mm

- Guerxament .....  $\pm 2$  mm

- Planor .....  $\pm 1$  mm

**REIXA FIXA:**

Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.

Separació entre potes d'ancoratge .....  $\leq 60$  cm

Llargària dels elements de fixació .....  $\geq 30$  mm

**ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:**

Ha de ser de perfils conformats d'acer A/37B, soldats.

El conjunt ha d'estar lligat sòlidament amb soldadura.

El recobriments de zinc ha de estar ben adherit. Ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions ni taques.

Límit elàstic de l'acer .....  $\geq 24$  kg/mm<sup>2</sup>

Resistència a tracció de l'acer .....  $\geq 34$  kg/mm<sup>2</sup>

Massa de recobriments del galvanitzat .....  $\geq 360$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc de recobriments .....  $\geq 98,5\%$

**ELEMENTS DE FOSA GRISA:**

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

No ha de tenir defectes superficials o interns, com ara: porus, esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, etc.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

La peça ha d'estar neta, lliure de sorra solta, d'òxid o de qualsevol tipus de brutícia superficial.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa,

proveta cilíndrica (UNE 36-111) .....  $\geq 18$  kg/mm<sup>2</sup>

Duresa Brinell (UNE-EN 10003-1) .....  $\geq 155$  HB

Contingut de ferrita, a 100 augments .....  $\leq 10\%$

Contingut de fòsfor .....  $\leq 0,15\%$

Contingut de sofre .....  $\leq 0,14\%$

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

**BASTIMENT:**

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

**REIXA:**

Subministrament: Embalades en caixes.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

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

BASTIMENT PER A INTERCEPTOR O PER A EMBORNAL AMB TRAVES:  
m de llargària necessària subministrada a l'obra.

REIXA, BASTIMENT PER A BUNERA O PER A EMBORNAL SENSE TRAVES, O BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:  
Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

- \* UNE 41-300-87 "Dispositivos de cubrición y cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado."
- \* UNE 41-301-89 "Dispositivos de cubrición y cierre utilizados en las redes de saneamiento y de distribución de agua potable."
- \* UNE 41-301-93 ERRATUM "Dispositivos de cubrición y cierre utilizados en las redes de saneamiento y distribución de agua potable."

ELEMENTS DE FOSA GRISA:

- \* UNE 36-111-73 1R "Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas."
- \* ISO/R 185-1961 "Clasificación de la fundición gris."

## BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COLLECTORS BD7F TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COLLECTORS

### 1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de PVC per a l'execució d'obres de drenatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub de PVC injectat per a unió encolada
- Tub de PVC injectat per a unió elàstica amb anella elastomèrica
- Tub de PVC de formació helicoidal per anar formigonat i per a unió elàstica amb massilla
- Tub de PVC de formació helicoidal autoportant per a unió elàstica amb massilla

CARACTERISTIQUES GENERALS:

La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.  
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

TUB DE PVC INJECTAT:

Tub rígid, injectat, de clorur de polivinil no plastificat, amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.

Els junts han de ser estancs segons els assajos prescrits a la UNE 53-332.

Han de superar els assajos de resistència a l'impacte, a la tracció i de pressió interna descrits a la UNE 53-112.

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació comercial
- Sigles PVC
- Diàmetre nominal en mm
- UNE 53-332

Gruix de la paret:

Diàmetre nominal (mm)	Gruix nominal (mm)
110	3,0
125	3,1
160	4,0
200	4,9
250	6,1
315	7,7
400	9,8
500	12,2
630	15,4
710	17,4
800	19,6

Densitat..... >= 1350 kg/m<sup>3</sup>  
 ..... <= 1460 kg/m<sup>3</sup>  
 Temperatura de reblaniment VICAT..... >= 79°C  
 Comportament front la calor (variacions en sentit longitudinal)..... < 5%  
 Allargament fins el trencament ..... >= 80%  
 Resistència a la tracció..... >= 45 MPa

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig:
  - 110 mm <= DN <= 250 mm..... + 0,3% DN mm
  - 315 mm <= DN <= 800 mm..... + 1 mm
- Gruix de la paret:

Gruix nominal (mm)	Tolerància en el gruix (mm)	
3,0	+ 0,5	- 0,0
3,1	+ 0,5	- 0,0
3,9	+ 0,6	- 0,0
4,9	+ 0,7	- 0,0
6,1	+ 0,9	- 0,0
7,7	+ 1,0	- 0,0
9,8	+ 1,2	- 0,0
12,2	+ 1,5	- 0,0
15,4	+ 1,8	- 0,0
17,4	+ 2,0	- 0,0
19,6	+ 2,2	- 0,0

- Llargària..... + 10 mm

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53-332.

**TUB DE PVC INJECTAT PER A UNIO ENCOLADA:**

Diàmetre interior de l'embocadura (tubs per a unió elàstica):

DN (mm)	Diàmetre interior mig (mm)		Llargària mínima (mm)
	mínim	màxim	
110	110,0	111,2	48
125	125,0	126,2	51
160	160,1	161,4	58
200	200,3	201,4	66
250	250,3	251,4	74
315	315,3	316,4	82

**TUB DE PVC INJECTAT PER A UNIO AMB ANELLA ELASTOMERICA:**

A l'interior de l'embocadura hi ha d'haver un junt de goma

(DN = diàmetre nominal en mm )

Llargària mínima de l'embocadura, sense contar l'allotjament de l'anella elastomèrica:

Diàmetre nominal (mm)	Llargària mínima de l'embocadura (mm)
110	46
125	50
160	59
200	70
250	86
315	101
400	122
500	146
630	178
710	199
800	222

**TUB DE FORMACIÓ HELICOIDAL:**

Tub rígid, format enrollant una banda nervada amb les vores conformades. La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.

La cara interior del tub ha de ser llisa.

La cara exterior del tub ha de ser nervada.

En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".

El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

Característiques de la banda de PVC:

- Densitat ..... >= 1350 kg/m<sup>3</sup>  
..... <= 1460 kg/m<sup>3</sup>
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C ..... >= 60 milionèsimes/°C  
..... <= 80 milionèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat ..... >= 79°C
- Resistència a la tracció simple ..... 500 kp/cm<sup>2</sup>
- Allargament a la rotura ..... >= 80%
- Absorció d'aigua ..... <= 1 mg/cm<sup>2</sup>
- Opacitat ..... 0,2%

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

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

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

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

TUB DE PVC INJECTAT PER A UNIO AMB ANELLA ELASTOMERICA O PER A UNIO ENCOLADA DE DN <= 315 MM:

\* UNE 53-332-90 "Plásticos. Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para canalizaciones subterráneas, enterradas o no y empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo."

TUB DE FORMACIÓ HELICOIDAL O TUB INJECTAT PER A UNIO ENCOLADA DE DN > 315 MM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE****BDD1 MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS****1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS**

Peces prefabricades de formigó amb els extrems acabats amb encaix, obtingudes per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó amb o sense armadura, per a la formació de pou de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Peça per a les parets del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça per a la base del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat

**CARACTERISTIQUES GENERALS:**

El formigó ha de ser de ciment pòrtland o putzolànic. No s'han d'admetre barreges de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat intrínseca ni el funcionament del pou. No s'han d'admetre on puguin afectar l'estanquitat.

Ha de tenir un color uniforme.

La peça, dessecada a l'aire en posició vertical, ha d'emetre un so clar en colpejar-la amb un martell.

Les peces de DN >= 1000 mm han de ser de formigó armat.

Les peces amb escala d'acer galvanitzat han de portar incorporats i fixats sòlidament, graons d'acer galvanitzat separats aproximadament 30 cm entre ells, 50 cm de la solera i 25 cm de la superfície.

El formigó de les peces ha de complir alguna de les tres condicions següents:

- a) Composició:
- Relació aigua-ciment.....<= 0,50
  - Contingut de ciment en mòduls de:
    - Formigó en massa.....>= 200 kg/m<sup>3</sup>
    - Formigó armat.....>= 250 kg/m<sup>3</sup>
- b) Absorció d'aigua i resistència a compressió (UNE 127-011):
- Absorció d'aigua, en pes..... <= 6%
  - Resistència a compressió (formigó sense armadures)..... >= 40 MPa
- c) Permeabilitat a l'oxigen (UNE 127-011)..... <= 4 E-16 m<sup>2</sup>
- Contingut d'ió clor en el formigó (% de la quantitat de ciment):
- Elements de formigó en massa
  - Segons EHE..... <= 0,4%
  - Elements de formigó armat..... <= 0,4%
- Càrrega de trencament..... >= 30 kN/m<sup>2</sup>
- Quantia mínima d'armadures (peces armades)..... 2,0 cm<sup>2</sup>/m secció vertical  
..... 0,15 cm<sup>2</sup> en qualsevol tipus d'alçat
- Gruix de paret de les peces:
- Per a DN <= 1000 mm.....>= 120 mm
  - Per a 1000 mm < DN <= 1500 mm.....>= 160 mm
  - Per a DN > 1500 mm.....>= 200 mm
- Llargària de l'encaix.....>= 2,5 cm
- Irregularitats de la superfície del formigó:
- Diàmetre dels buits.....<= 15 mm
  - Profunditat dels buits.....<= 6 mm
  - Amplària de fissures.....<= 0,15 mm
- Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel).....Ha de complir
- Estanquitat a 1 kg/cm<sup>2</sup> de pressió interior (THM).....No hi ha d'haver  
..... pèrdues abans de 10 min
- Pressió interior de ruptura (THM).....>= 2 kg/cm<sup>2</sup>
- Toleràncies:
- Diàmetre interior..... ± (2 + 0,01 DN) mm  
.....(Màxim de ± 15 mm)
  - Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars..... ± 5 mm
  - Gruix de paret..... ± 5%
  - Alçària (el valor més gran de)..... ± 1,5%  
..... ± 10 mm
  - Rectitud generatrius interiors (el més gran de)..... ± 1,0% alçària útil  
..... ± 10 mm
  - Desviació de les cares respecte a una recta  
en peces quadrades o rectangulars..... ± 0,5%
- Ortogonalitat d'extrems (UNE 127-011):
- Per a DN <= 1000 mm.....<= 10 mm
  - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de..... ± 20 mm  
..... ± 0,01 DN
- Planor dels extrems:
- Per a DN <= 1000 mm.....<= 10 mm
  - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de..... ± 20 mm  
..... ± 0,01 DN
  - Ovalació de les peces circulars no reductores (diferència de diàmetre  
interior màxim i mínim als extrems)..... ± 0,5% diàmetre nominal
- Ondulacions o desigualtats.....<= 5 mm
- Rugositats.....<= 1 mm

#### PEÇA REDUCTORA:

L'extrem inferior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem superior ha d'acabar amb un tall recte, pla i perpendicular a l'eix del pou.  
La concitat del mòdul ha de ser excèntrica de manera que tingui una generatriu vertical.

**PEÇA DE BASE:**

L'extrem superior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem inferior ha de quedar tancat i ha de ser pla i perpendicular a l'eix del pou.  
 Ha de tenir preparats els forats per als tubs d'entrada i de sortida d'aigües, o bé ha de portar incorporats sòlidament encastats a la paret dels mòduls uns tubs de llargària <= 50 cm.

Gruix de la solera:

- Per a DN <= 1000 mm.....>= 120 mm
- Per a 1000 mm < DN <= 1200 mm .....>= 160 mm
- Per a DN > 1200 mm.....>= 200 mm

Pendent superior dels llits hidràulics ..... >= 5%

Alçària dels llits hidràulics .....>= DN tub sortida  
 .....>= 400 mm

..... >= 50% DN tub més gran

DN màxim tubs incidents.....<= DN mòdul base - 500 mm

Estanquitat (UNE 127-011).....Ha de complir

Quantia mínima d'armadures ..... 2,5 cm<sup>2</sup>/m en dos direccions ortogonals

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

Subministrament: A cada peça o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Dimensions nominals
- Pressió de treball o indicació: Sanejament
- Identificació de la sèrie o data de fabricació

Emmagatzematge: Protegides del sol i les gelades. Assentades horitzontalment sobre superfícies planes, de manera que no es trenquin ni s'escantonin.

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

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

EH-91 "Instrucció para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado."(vigent fins a 1 de juliol de 1999)

EHE "Instrucció de Hormigón Estructural" (vigent a partir de 1 de juliol de 1999)

\* UNE 127-011-95 EXP "Pozos prefabricados de hormigón para conducciones sin presión."

**BD MATERIALS PER A EVACUACIO, CANALITZACIO I VENTILACIO ESTATICA**

**BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE**

**BDDZ MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE**

**1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS**

Materials complementaris per a l'execució de pous de registre.

S'han considerat els materials següents:

- Bastiment de base i tapa circular emmotllats, de fosa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

**BASTIMENT I TAPA:**

La fosa ha de ser gris, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

No ha de tenir defectes superficials com esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.

Ambdues peces han de ser planes. Han de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

La tapa ha de tenir un forat o un altre dispositiu per a poder-la aixecar.

El bastiment i la tapa han d'estar mecanitzats, de manera que la tapa recolzi sobre el bastiment al llarg de tot el seu perímetre.

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, òxid o qualsevol altre tipus de residu.

Pas útil:

- Diàmetre tapa 70 cm .....Aprox. 65 cm
- Diàmetre tapa 60 cm .....Aprox. 53 cm

Franquícia total entre tapa i bastiment .....	$\geq 2$ mm
.....	$\leq 4$ mm
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-111) .....	$\geq 18$ kg/mm <sup>2</sup>
Duresa Brinell (UNE-EN 10003-1).....	$\geq 155$ HB
Contingut de ferrita, a 100 augments .....	$\leq 10\%$
Contingut de fòsfor .....	$\leq 0,15\%$
Contingut de sofre .....	$\leq 0,14\%$
Toleràncies:	
- Diàmetre de la tapa (sempre que encaixi correctament) .....	$\pm 2$ mm
- Guerxament de la tapa o del bastiment en zona de recolzament .....	Nul

**GRAO D'ACER GALVANITZAT:**

Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.

El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.

Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.

La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.

El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.

Resistència a la tracció.....

Límit elàstic (UNE 7-474).....

Allargament a la ruptura .....

Toleràncies:

- Dimensions.....
- Guerxament.....
- Diàmetre del rodó .....

**GRAO DE FERRO COLAT:**

Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.

El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície  $\geq 85\%$  de la peça.

La peça no ha de tenir defectes interns o superficials, com porus, esquerdes, rebaves, inclusions de sorra, etc.

Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.

Ha d'estar neta, lliure de sorra solta, d'òxid o de qualsevol tipus de residu superficial.

A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.

Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118) .....

Allargament a la ruptura .....

Contingut de perlita.....

Contingut de cementita a les zones d'encastament .....

Toleràncies:

- Dimensions.....
- Guerxament.....

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

BASTIMENT I TAPA O FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

GRAO:

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

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

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

BASTIMENT I TAPA:

\* UNE 36-111-73 1R "Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas."

GRAO D'ACER GALVANITZAT:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GRAO DE FERRO COLAT:

\* UNE 36-118-73 "Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas."

**BD MATERIALS PER A EVACUACIO, CANALITZACIO I VENTILACIO ESTATICA**  
**BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS**  
**BDKZ MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS**

**1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS**

Bastiment i tapa de perímetre quadrat, emmotllats, de fosa.

**CARACTERISTIQUES GENERALS:**

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

No ha de tenir defectes superficials com esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.

Ambdues peces han de ser planes.

Han d'estar classificats com a CD50 segons la UNE 41-300.

Han de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit d'acord amb els assajos indicats a la UNE 41-300.

La tapa ha de recolzar en el bastiment al llarg de tot el seu perímetre. Ha de tenir un dispositiu per a poder-la aixecar.

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

Les dimensions nominals corresponen a les dimensions exteriors del bastiment.

La tapa i el bastiment han de portar marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- La classe segons la UNE 41-300
- El nom o sigles del fabricant
- Referència, marca o certificació si la té

Dimensions de la tapa:

- Dimensió nominal 420 x 420 ..... 400 x 400 x 30 mm
- Dimensió nominal 620 x 620 ..... 600 x 600 x 40 mm

Gruix de la fosa.....>= 10 mm

Pes:

- Dimensió nominal 420 x 420 .....>= 25 kg
- Dimensió nominal 620 x 620 .....>= 52 kg

Franquícia entre la tapa i el bastiment.....>= 2 mm

.....<= 4 mm

Resistència a la tracció de la fosa,

proveta cilíndrica (UNE 36-111).....>= 18 kg/mm2

Duresa Brinell (UNE-EN 10003-1).....>= 155 HB

Contingut de ferrita, a 100 augments ..... <= 10%

Contingut de fòsfor ..... <= 0,15%

Contingut de sofre ..... <= 0,14%

Toleràncies:

- Dimensions..... ± 2 mm
- Guerxament..... ± 2 mm

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

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions. A cada peça ha de constar la marca del fabricant.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

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

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

\* UNE 36-111-73 1R "Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas."

\* UNE 41-300-87 "Dispositivos de cubrición y cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos."

\* UNE 41-301-89 "Dispositivos de cubrición y de cierre utilizados en las redes de saneamiento y de distribución de agua potable."

\* UNE 41-301-93 ERRATUM "Dispositivos de cubrición y cierre utilizados en las redes de saneamiento y distribución de agua potable."



**BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**  
**BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILE**  
**BFB2 TUBS DE POLIETILE DE DENSITAT BAIXA**

**1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS**

Tubs extruïts de polietilè de baixa densitat per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 45°C, amb unions soldades o connectats a pressió.

**CARACTERISTIQUES GENERALS:**

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Referència del material, PE 32
- Diàmetre nominal
- Gruix nominal
- Pressió nominal
- UNE 53-131
- Identificació del fabricant
- Any de fabricació

Tot en aquest mateix ordre.

Material (UNE 53-188).....Polietilè de densitat baixa + negre de fum

Contingut de negre de fum (UNE 53-375).....2,5% en pes

Pressió de treball en funció de la temperatura d'utilització:

- 0°C < T <= 20°C .....1 x Pn
- 20°C < T <= 25°C .....0,75 x Pn
- 25°C < T <= 30°C .....0,56 x Pn
- 30°C < T <= 35°C .....0,44 x Pn
- 35°C < T <= 40°C .....0,36 x Pn

T = Temperatura d'utilització

Pn = Pressió nominal

Index de fluïdesa .....<= 1 g/10 min  
 (segons UNE 53-200 a 190°C amb pes = 2,160 kg)

Resistència a la tracció..... >= 10 MPa

Allargament al trencament..... >= 350%

Estanquitat (a pressió 0,6 x Pn).....Sense pèrdues durant 1 min

Temperatura de treball .....<= 40°C

Llargària.....Rotlles <= 100 m

Coefficient de dilatació lineal .....0,2 mm/m °C

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Pressió nominal tub (bar)	Pressió de prova a 20°C (mm)
4	10,5
6	19
10	30

Gruix de la paret i pes:

DN (mm)	PN 4 bar		PN 6 bar		PN 10 bar	
	Gruix paret (mm)	Pes (kg/m)	Gruix paret (mm)	Pes (kg/m)	Gruix paret (mm)	Pes (kg/m)
16	-	-	2,0	0,15	2,2	0,2
20	-	-	2,0	0,2	2,8	0,3
25	2,0	0,25	2,3	0,2	3,5	0,4
32	2,0	0,3	2,9	0,4	4,4	0,7
40	2,4	0,5	3,7	0,7	5,5	1,1
50	3,0	0,7	4,6	1,0	6,9	1,5
63	3,8	1,0	5,8	1,4	8,6	2,1

Toleràncies:

- Diàmetre nominal (exterior) i ovalació absoluta:

DN (mm)	Tolerància màxima DN (mm)	Ovalació absoluta	
		Tub recte	Tub enrotllat
16	+ 0,3	± 0,4	± 1,0
20	+ 0,3	± 0,4	± 1,2
25	+ 0,3	± 0,5	± 1,5
32	+ 0,3	± 0,7	± 2,0
40	+ 0,4	± 0,8	± 2,4
50	+ 0,5	± 1,0	± 3,0
63	+ 0,6	± 1,3	± 3,8

- Gruix de la paret:

Gruix nominal e (mm)	Tolerància màxima (mm)
2,0	+ 0,4
2,2 - 3,0	+ 0,5
3,5 - 3,8	+ 0,6
4,4 - 4,6	+ 0,7
5,5 - 5,8	+ 0,8
6,9	+ 0,9
8,6	+ 1,1

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la UNE 53-131.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

Els rotlles s'han de col.locar horitzontalment sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 53-131-90 "Plásticos. Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Características y métodos de ensayo."

### BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### BFW ACCESSORIS GENERICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

### BFWB ACCESSORIS GENERICS PER A TUBS DE POLIETILE

## 1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal.lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERISTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

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

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### **BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

#### **BFY ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS**

#### **BFYB PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILE**

### 1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERISTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal.lació en cap de les seves aplicacions.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

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

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### **BG MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS ELECTRIQUES**

#### **BG2 TUBS I CANALS**

#### **BG21 TUBS RIGIDS DE PVC**

### 1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid de PVC de fins a 140 mm de diàmetre nominal, estanc i no propagador de la flama.

Es consideraran els tubs de les resistències següents:

- Grau de resistència al xoc 5
- Grau de resistència al xoc 7

CARACTERISTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de secció (MI.BT 019-2).

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal.ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'interior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

Grau de protecció (UNE 20-324):

- Resistència al xoc 5..... IP-665
- Resistència al xoc 7..... IP-667

Estabilitat a 60°C ..... > 1 h

Resistència a la flama (UNE 53-315) ..... Autoextingible

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària  $\geq$  3 m.

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant.
- Marca d'identificació dels productes.
- El marcatge ha de ser llegible.
- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE EN 50-086-95 (1) "Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas."

## BG2 TUBS I CANALS BG22 TUBS FLEXIBLES DE PVC

### 1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible corrugat de PVC amb malla metàl·lica o sense, de fins a 130 mm de diàmetre.

Es consideraran els tubs de les resistències següents:

- Grau de resistència al xoc 5
- Grau de resistència al xoc 7

CARACTERISTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'interior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

Grau de protecció (UNE 20-324):

- Resistència al xoc 5..... IP-XX5
- Resistència al xoc 7..... IP-XX7

Estabilitat a 60°C ..... > 1 h

Resistència a la flama (UNE 53-315) ..... Autoextingible

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant.
- Marca d'identificació dels productes.
- El marcatge ha de ser llegible.
- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE EN 50-086-95 (1) "Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas."

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELECTRIQUES****BG3 CONDUCTORS ELECTRICS PER A TENSIÓ BAIXA****BG31 CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV****1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS**

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, serveis fixes, conductor de coure, designació UNE RV 0,6/1kV unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar o tripolar amb neutre de secció fins a 300 mm<sup>2</sup>.

**CARACTERISTIQUES GENERALS:**

Ha d'estar compost de conductor de coure, aïllament de polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603 (1).

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Els colors vàlids per l'aïllament són:

- Cables unipolars:
  - Negre o llistat de groc i verd.
- Cables multiconductors:
  - Fase: marró, negre o gris.
  - Neutre: blau clar.
  - Terra: llistat de groc i verd.

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

Secció (mm <sup>2</sup> )	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603 (1).

No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

Ha de ser de color negre.

Gruix de la coberta protectora:

- Valor nominal: Ha de ser igual a  $0,035 D + 1,0$  mm a on D és el diàmetre fictici en mil·límetres mesurat sota la coberta segons UNE 21-123. Per a cables unipolars el gruix de la coberta no pot ser inferior a 1,4 mm.
- Valor mínim: En sis mesures la mitja del gruix no pot ser inferior al valor nominal, i a la vegada cap de les sis mesures pot ser inferior al valor nominal en més del 15% + 0,1 mm.

Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21-089.

Temperatura de l'aïllament en servei normal .....<= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx).....<= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

Entre conductors aïllats .....1 kV

Entre conductors aïllats i terra.....0,6 kV

Tensió assignada màxima respecte a terra en xarxes de c.c. ....1.8 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE\_HD 603)..... - 0,1 mm + 10% (valor mig)

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

Subministrament: En bobines.

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

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

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

\* UNE 21-011-74 (2) "Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características."

\* UNE 21-089-92 (2) 1R "Identificación por coloración y utilización de los conductores aislados de los cables flexibles de uno a cinco conductores."

\* UNE HD-603-1 1996 "Cables de distribución de tensión asignada de 0,6/1kV. Parte 1: Prescripciones generales."

\* UNE HD-603-5N 1995 "Cables de distribución de tensión asignada de 0,6/1kV. Parte 5: Cables aislados con XLPE, no armados. Sección N: Cables sin conductor concéntrico (tipo 5N).

\* UNE 21-022-82 "Conductores de cables aislados."

\* UNE 20-434-90 1R "Sistema de designación de los cables."

### BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

#### BQ1 BANCS

#### BQ11 BANCS DE FUSTA

#### 1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

Bancs de fusta de Guinea pintats i envernissats amb suports de fosa o de passamà.

##### CARACTERISTIQUES GENERALS:

Han d'estar formats amb pletines d'estructura i de reforç, seient i respallier de llistons de fusta de Guinea, amb els cantells roms, fixats a l'estructura amb cargols passadors de pressió cadmiats, de cap esfèric.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

L'acabat de la fusta ha de ser dues capes de pintura sintètica, amb una capa prèvia de preparació.

L'estructura metàl·lica ha de tenir un acabat amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmalt.

Les bases de les potes han de tenir espàrrecs roscats per a l'ancoratge.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

Separació entre llistons ..... 15 mm

Llargària dels espàrrecs ..... >= 25 mm

Platines de reforç:

- Banc amb suport de fosa ..... 20 x 12 mm

- Banc amb suport de passamà ..... 40 x 12 mm

Toleràncies:

- Dimensions ..... ± 20 mm

- Separació entre llistons ..... ± 1,5 mm

- Paral·lelisme entre llistons ..... ± 2 mm (no acumulatiu)

- Guixament dels llistons ..... ± 2 mm/m

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

Subministrament: Embalats.

Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'impactes.

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

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### BQ2 PAPERERES

#### BQ21 PAPERERES TRABUCABLES

#### 1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

Papereres trabucables de planxa pintada amb base perforada, vores arrodonides i suports de tub.

**CARACTERISTIQUES GENERALS:**

El cilindre de la paperera ha de ser de planxa rebordada doblement a la part superior i de planxa perforada a la base. Ha de tenir uns reforços en els punts de subjecció dels suports. Els suports han de tenir elements que permetin el gir de la paperera i una tanca per a bloquejar-la.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

Ha d'anar acabada amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmail.

Els tubs de suport han de tenir la llargària adequada per tal que, en encastar-los a la base d'ancoratge, la part superior de la paperera quedi a 80 cm del terra.

El punt de rotació de la paperera respecte al suport ha d'estar situat en el seu terç superior.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

Alçària..... 50 cm

Tipus d'acer ..... A-37 b

Gruix de la planxa metàl·lica..... 1 mm

Gruix de la planxa perforada ..... 1 mm

Toleràncies:

- Dimensions..... ± 10 mm

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

Subministrament: Embalades.

Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'impactes.

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

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**BR MATERIALS PER A JARDINERIA**  
**BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS DEL SOL**  
**BR3P TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA**

**1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS****DEFINICIO:**

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 i Encoixinament per a hidrosembra

**TERRA VEGETAL:**

No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.

Mida dels materials petris ..... ≤ 20 mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada ..... ≤ 16 mm

- Terra vegetal no garbellada ..... ≤ 40 mm

Composició granulomètrica:

- Sorra ..... 50 - 75%

- Llim i argila ..... < 30%

- Calç ..... < 10%

- Matèria orgànica (MO) ..... 2% ≤ MO ≤ 10%

Composició química:

- Nitrogen ..... 1/1000

- Fòsfor total (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> assimilable) ..... 150 ppm (0,3%)

- pH ..... 6 ≤ pH ≤ 7,5

**TERRA DE BOSC O TERRA ACIDA:**

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 VOLCANICA:**

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, ACIDA 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 VOLCANICA:**

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**

m3 de quantitat necessària subministrada a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.



**BR MATERIALS PER A JARDINERIA**  
**BR4 PLANTES**  
**BR45 ARBRES DE FULLA PERSISTENT**

## 1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents: Arbres, Arbusts, Plantes aquàtiques, Plantes crasses o suculentes, Plantes de temporada

S'han considerat les formes de subministrament següents: En contenidor, Amb l'arrel nua, Amb pa de terra, En esqueix

### CARACTERISTIQUES GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Ha de respondre als caràcters que determinen la seva espècie i la varietat cultivada.

La relació entre l'alçària i el tronc ha de ser proporcional.

L'alçària, l'amplaria de la copa, la llargària de les branques, les ramificacions i el fullatge, han de correspondre a l'edat de l'individu, segons l'espècie-varietat.

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.

El sistema radical ha de ser proporcionat a l'espècie, edat i mida de la planta.

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

La substitució només s'ha de realitzar amb l'autorització de la D.F.

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

Quan el subministrament és sense contenidor, les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures.

Si el subministrament és en esqueix la seva llargària ha de ser .....2,5 - 8 cm

### ARBRES:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçària del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca..... Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent..... Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONS GENERALS:

Si les condicions atmosfèriques o del transport són molt desfavorables, s'ha de protegir també la part aèria.

Quan el subministrament és amb l'arrel nua, aquesta ha d'estar retallada i amb abundant presència d'arrels secundàries.

Quan el subministrament és en esqueix, s'ha d'evitar que aquest perdi la seva humitat durant el transport i subministrament; per això s'ha de col·locar dins d'envoltants de plàstic o en unitats nebulitzadores.

### SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

Quan és sense protecció, el pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels i proporcionat a la seva part aèria.

Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, aquesta protecció ha de constituir una envoltant de guix armat.

Quan és protegit amb guix, aquesta protecció ha de constituir una envoltant de guix compacte.

### SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

El contenidor ha de ser de mida i característiques adients a l'espècie i/o varietat i a la mida de la planta.

El contenidor s'ha de retirar just abans de la plantació.

Ha de ser suficientment rígid per aguantar la forma del pa de terra.

Volum mínim del contenidor:

Perímetre (cm)	Arbres fulla caduca	Arbres fulla persistent
6-8	15 l	10 l
8-10	15 l	10 l
10-12	25 l	15 l
12-14	25 l	15 l
14-16	35 l	25 l
16-18	35 l	35 l
18-20	50 l	50 l
20-25	50 l	80 l

#### ARBRES I ARBUSTS:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

#### PLANTES AQUÀTIQUES, CRASSES O SUCULENTES I DE TEMPORADA:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal

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

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\* NTJ 07A/1993 "Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat General".

ARBRES DE FULLA CADUCA:

\* NTJ 07D/1993 "Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca".

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

\* NTJ 07E/1997 "Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne".

ARBUSTS:

\* NTJ 07F/1998 "Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts".

ENFILADISSES:

\* NTJ 07I/1995 "Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses".

## BR4 PLANTES

### BR4B ARBUSTS DE FULLA PERSISTENT II

#### 1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents: Arbres, Arbusts, Plantes aquàtiques, Plantes crasses o suculentas, Plantes de temporada

S'han considerat les formes de subministrament següents: En contenidor, Amb l'arrel nua, Amb pa de terra, En esqueix

CARACTERISTIQUES GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Ha de respondre als caràcters que determinen la seva espècie i la varietat cultivada.

La relació entre l'alçària i el tronc ha de ser proporcional.

L'alçària, l'amplaria de la copa, la llargària de les branques, les ramificacions i el fullatge, han de correspondre a l'edat de l'individu, segons l'espècie-varietat.

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.

El sistema radical ha de ser proporcionat a l'espècie, edat i mida de la planta.

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

La substitució només s'ha de realitzar amb l'autorització de la D.F.

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

Quan el subministrament és sense contenidor, les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures.

Si el subministrament és en esqueix la seva llargària ha de ser ..... 2,5 - 8 cm

**ARBRES:**

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçària del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca..... Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent..... Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

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

**CONDICIONS GENERALS:**

Si les condicions atmosfèriques o del transport són molt desfavorables, s'ha de protegir també la part aèria.

Quan el subministrament és amb l'arrel nua, aquesta ha d'estar retallada i amb abundant presència d'arrels secundàries.

Quan el subministrament és en esqueix, s'ha d'evitar que aquest perdi la seva humitat durant el transport i subministrament; per això s'ha de col·locar dins d'envoltants de plàstic o en unitats nebulitzadores.

**SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:**

El contenidor ha de ser de mida i característiques adients a l'espècie i/o varietat i a la mida de la planta.

El contenidor s'ha de retirar just abans de la plantació.

Ha de ser suficientment rígid per aguantar la forma del pa de terra.

Volum mínim del contenidor:

Perímetre (cm)	Arbres fulla caduca	Arbres fulla persistent
6-8	15 l	10 l
8-10	15 l	10 l
10-12	25 l	15 l
12-14	25 l	15 l
14-16	35 l	25 l
16-18	35 l	35 l
18-20	50 l	50 l
20-25	50 l	80 l

**SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:**

Quan és sense protecció, el pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels i proporcionat a la seva part aèria.

Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, aquesta protecció ha de constituir una envoltant de guix armat.

Quan és protegit amb guix, aquesta protecció ha de constituir una envoltant de guix compacte.

**ARBRES I ARBUSTS:**

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

PLANTES AQUÀTIQUES, CRASSES O SUCULENTES I DE TEMPORADA:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal

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

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\* NTJ 07A/1993 "Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat General".

ARBRES DE FULLA CADUCA:

\* NTJ 07D/1993 "Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca".

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

\* NTJ 07E/1997 "Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne".

ARBUSTS:

\* NTJ 07F/1998 "Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts".

ENFILADISSES:

\* NTJ 07I/1995 "Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses".

## D ELEMENTS COMPOSTOS

### D0 ELEMENTS COMPOSTOS BASICS

#### D06 FORMIGONS SENSE ADDITIUS

#### D060 FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CEMENTS PORTLAND AMB ADDICIONS

Els seus elements tenen com a components elements de: B011, B031, B033, B051.

### 1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additiu, en el seu cas, elaborada a l'obra.

S'han considerat els tipus de formigons següents:

Formigons designats per la Resistència característica estimada a compressió als 28 dies o per la dosificació de ciment, d'ús estructural o no

Formigons designats per la Resistència a la flexotracció al cap de 28 dies, d'ús per a paviments de carreteres

Formigons designats per la Resistència a la tracció indirecta al cap de 7 dies, d'ús per a paviments de carreteres

S'han considerat les formes d'elaboració següents:

Elaboració a l'obra amb formigonera

Elaboració a l'obra amb planta

CARACTERISTIQUES DELS FORMIGONS D'US ESTRUCTURAL (SEGONS NORMA EH-91 I EP-93):

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

En els formigons amb additiu, en cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EH-91 si l'us del formigó és en massa o armat i la EP-93 si l'us del formigó és amb armadures pretensades.

La descripció del formigó pot indicar: H-nº: Resistència característica estimada a compressió en kp/cm<sup>2</sup> a 28 dies.

Resistència a compressió

al cap de 7 dies (UNE 83-304) ..... >= 0,65 x resistència a 28 dies

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca ..... 0 - 2 cm

- Consistència plàstica ..... 3 - 5 cm

- Consistència tova ..... 6 - 9 cm

- Consistència fluida ..... 10 - 15 cm

Contingut de ciment:

- Obres de formigó en massa ..... >= 150 kg/m<sup>3</sup>

- Obres de formigó lleugerament armat ..... >= 200 kg/m<sup>3</sup>

- Obres de formigó armat o pretensat ..... >= 250 kg/m<sup>3</sup>

- A totes les obres ..... <= 400 kg/m<sup>3</sup>

Relació aigua/ciment: ..... 0,65 - 0,5

La relació aigua/ciment i el contingut mínim de ciment, s'ha de ajustar les indicacions del quadre EHE-981 en funció de l'ambient on es col·locarà el formigó.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

- Consistència seca .....Nul·la
- Consistència plàstica o tova ..... ± 10 mm
- Consistència fluida ..... ± 20 mm

La tolerància en el contingut de ciment, de granulats i d'aigua, ha de complir els valors especificats en l'apartat 15.2.4. de la EH-91.

Si el formigó es fabrica en una central que disposi de laboratori propi o extern, degudament homologat, no caldrà sotmetre els seus materials corresponents a control de recepció a l'obra.

**CARACTERISTIQUES DELS FORMIGONS D'US ESTRUCTURAL (SEGONS EHE):**

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.

El formigó ha de complir amb les exigències de durabilitat que estableix l'article 37.3 de la norma EHE.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

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 descripció del formigó pot indicar entre d'altres paràmetres: H-nº: Resistència característica estimada a compressió en N/mm<sup>2</sup> a 28 dies.

Resistència a compressió

al cap de 7 dies (UNE 83-304) ..... >= 0,65 x resistència a 28 dies

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca ..... 0 - 2 cm
- Consistència plàstica ..... 3 - 5 cm
- Consistència tova ..... 6 - 9 cm
- Consistència fluida ..... 10 - 15 cm

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa ..... >= 200 kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó armat ..... >= 250 kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó pretesat ..... >= 275 kg/m<sup>3</sup>
- A totes les obres ..... <= 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 ..... <= 0,65 kg/m<sup>3</sup>
- Formigó armat ..... <= 0,65 kg/m<sup>3</sup>
- Formigó pretesat ..... <= 0,60 kg/m<sup>3</sup>

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

- Pretensat ..... <= 0,2% pes del ciment
- Armat ..... <= 0,4% pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració ..... <= 0,4% pes del ciment

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

- Cendres volants ..... <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice ..... <= 10% pes de ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

- Consistència seca .....Nul·la
- Consistència plàstica o tova ..... ± 10 mm
- Consistència fluida ..... ± 20 mm

La tolerància en el contingut de ciment, de granulats i d'aigua, ha de complir els valors especificats en l'apartat 69.2.4 de la EHE.

Si el formigó es fabrica en una central que disposi d'un distintiu concedit, homologat o reconegut oficialment, segons l'art.1 de la EHE, no caldrà sotmetre els seus materials corresponents a control de recepció a l'obra.

**CARACTERISTIQUES DELS FORMIGONS PER A PAVIMENTS DE CARRETERES (HP I RTB):**

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

La descripció del formigó pot indicar:

- HP-nº: Resistència a flexotracció al cap de 28 dies (UNE 83-301 i UNE 83-305).
- RTB-nº: Resistència a la tracció indirecta al cap de 7 dies (Assaig Brasiler UNE 83-306).

Resistència a la flexotracció al cap de 7 dies (UNE 83-301 i 83-305) >= 0,8 x resistència al cap de 28 dies

Contingut de ciment.....	>= 300 kg/m <sup>3</sup>
Relació aigua/ciment .....	<= 0,55
Toleràncies:	
- Contingut de ciment, en pes.....	± 1%
- Contingut de granulats, en pes .....	± 1%
- Contingut d'aigua.....	± 1%
- Contingut d'additius .....	± 3%

## 2.- CONDICIONS D'EXECUCIO I D'UTILITZACIO

### CONDICIONS GENERALS:

No s'utilitzarà formigó de consistència fluida en elements que tinguin una funció resistent.

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en:

- Formigons HP-\* i RTB-\* ..... 1 h
- Formigons H-\* ..... 1,5 h

### FORMIGO ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA:

La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

### FORMIGO ELABORAT A L'OBRA, EN PLANTA (SEGONS NORMA EHE):

La dosificació dels diferents materials s'ha de fer de la forma següent:

- El ciment s'ha de dosificar en pes, utilitzant bàscules i escales diferents de les emprades pels granulats. La tolerància en pes del ciment ha de ser ± 3%.
- Els granulats s'han de dosificar en pes. La tolerància de les bàscules ha de ser de ± 3%.
- L'aigua afegida directament a la pastada s'ha de mesurar en pes o en volum, amb una tolerància de ± 1%.
- Els additius en pols s'han de dosificar en pes, i els additius en pasta o líquids en pes o en volum. En qualsevol cas la tolerància de ± 5%.

Les bàscules han de tenir una precisió del 0,5% de la capacitat total de l'escala de la bàscula.

Cada càrrega de formigó ha de portar un full de subministrament amb 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
  - Formigons designats per propietats:
    - Designació d'acord amb 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 de 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 realitza la descàrrega
- Hora límit d'ús del formigó

FORMIGO AMB CENDRES VOLANTS (SEGONS NORMA EHE):

La central que subministri el formigó amb cendres volants, realitzarà un control sobre la producció segons art.81 de la EHE. Les cendres volants compliran les especificacions de la norma UNE\_EN 450.

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

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE "Instrucció de Hormigón Estructural" (vigent a partir de 1 de juliol de 1999)

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

## D07 MORTERS I PASTES

### D070 MORTERS SENSE ADDITIUS

Els seus elements tenen com a components elements de: B011, B031, B051, i eventualment de: B053.

### 1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERISTIQUES GENERALS:

Ciment utilitzat:

- Morter de ciment blanc..... BL I/42,5
- Altres ..... CEM I/32,5

Resistència orientativa en funció de les dosificacions:

- 1:8 / 1:2:10..... >= 20 kg/cm2
- 1:6 / 1:5 / 1:7 / 1:1:7..... >= 40 kg/cm2
- 1:4 / 1:0,5:4..... >= 80 kg/cm2
- 1:3 / 1:0,25:3..... >= 160 kg/cm2

En els morters per a fàbriques, la consistència ha de ser  $17 \pm 2$  cm, mesurant l'assentament amb el con d'Abrams. La plasticitat ha de ser poc grassa (NBE FL/90).

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

### 2.- CONDICIONS D'EXECUCIO I D'UTILITZACIO

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

NBE-FL/90 "Norma Básica de la Edificación. Muros Resistentes de Fábrica de Ladrillo."

**F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ**  
**F2 DEMOLICIONS I MOVIMENTS DE TERRES**  
**F22 MOVIMENTS DE TERRES**  
**F222 EXCAVACIONS DE RASES I POUS**

**1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Excavació de rases i pous de fonaments o rases per a pas d'instal.lacions, amb mitjans mecànics o manuals.

S'han considerat les dimensions següents:

Rases de més de 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària

Rases per a pas d'instal.lacions d'1 m de fondària, com a màxim

Pous aïllats de 2 m fins a més de 4 m de fondària

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació de la zona de treball

Situació dels punts topogràfics

Excavació de les terres

Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la P.O.

**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 martell picador (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla i anivellat.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i de compactat igual.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions.....± 5%  
.....± 50 mm
- Replanteig parcial dels eixos.....± 20 mm
- Replanteig total dels eixos.....± 50 mm
- Nivells.....± 50 mm
- Planor.....± 20 mm/m
- Aplomat o talús de les cares laterals.....± 2°

**2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO**

No s'ha de treballar si plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En terrenys cohesius l'excavació dels últims 30 cm no s'ha de fer fins moments abans de reblir.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de despreniment.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la D.F. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la D.F.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins l'excavació.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la D.F.

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

m3 de volum excavat segons les especificacions de la D.T., 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 D.F.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la D.F., 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 facin 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### F22 MOVIMENTS DE TERRES

#### F228 REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

Els seus elements tenen eventualment com a components elements de: B033.

### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Rebliment i piconatge de rasa amb graves per a drenatge
- Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-ú natural
- Rebliment no compactat de rasa amb tot-ú natural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

#### CONDICIONS GENERALS:

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la D.F., en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (NLT-108).

#### RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor ..... ± 20 mm/m
- Nivells ..... ± 30 mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

#### CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

S'han d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs, calç viva o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi secat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.

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.

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 D.F.

#### GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

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

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

## F24 TRANSPORT DE TERRES I RUNA F242 CARREGA I TRANSPORT DE TERRES

### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Càrrega i transport de terres, amb càrrega manual o mecànica.

S'han considerat els tipus següents:

Transport de terres o de material procedent d'excavació de roca, dins de l'obra amb dúmper o camió

Transport de terres a l'abocador amb contenidor

Transport de terres a l'abocador amb camió, amb un recorregut màxim de 2 a 20 km

Transport de terres o de material procedent d'excavació de roca amb camió, amb un recorregut màxim de 2 a 20 km

#### DINS DE L'OBRA:

Transport de material provinent d'excavació o de rebaix, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocador han de ser les que defineixi la D.F.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

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 D.F.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

#### A L'ABOCADOR:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la D.F. no accepti com a útils, o siguin sobrants.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

#### CONDICIONS GENERALS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

#### DINS DE L'OBRA:

El trajecte ha de complir les condicions d'amplària lliure i pendent adequat per a la màquina que s'hagi d'utilitzar.

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

#### CONDICIONS GENERALS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en aquest plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F.

#### TRANSPORT A L'ABOCADOR:

L'unitat d'obra inclou el canon d'abocament i manteniment de l'abocador.

#### TERRES:

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%

#### ROCA:

Es considera un increment per esponjament d'un 25%.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Decret 201/1994 Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció

#### F2A SUBMINISTRAMENT DE TERRES

#### F2A1 SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIO

Els seus elements tenen com a components elements de: B03D.

### 1.- DEFINICIO 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 D.F.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

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

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

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%

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**F6 TANCAMENTS I DIVISORIES**  
**F61 PARETS D'OBRA DE FABRICA**  
**F618 PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT**

Els seus elements tenen com a components elements de: B0E2, i eventualment de: D070, D071.

**1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació de paret de 2,5 m d'alçària com a màxim, amb blocs de morter de ciment per a revestir o d'una o dues cares vistes, col.locats amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col.locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col.locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

**CONDICIONS GENERALS:**

- No pot ser estructural.
- L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.
- Les peces han d'estar col.locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.
- La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.
- A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
- Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadellat, els verticals, si la D.F. no fixa cap altra condició.
- L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la D.F.
- Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret. Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.
- En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb morter, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret. Les obertures han de portar una llinda resistent. Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

Junts de control:

- Separació .....<= 12 m  
 .....<= 2 x alçària paret
- Separació en zones de grau sísmic >= VI.....<= 5 m

Gruix dels junts:

- Verticals..... 0,6 cm
- Horitzontals.....<= 1,2 cm

Distància de l'última filada al sostre..... 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
  - Parcials .....± 10 mm
  - Extrems .....± 20 mm
- Distància entre obertures .....± 20 mm
- Alçària.....± 15 mm/3 m  
 .....± 25 mm/total
- Aplomat .....± 10 mm/3 m  
 .....± 30 mm/total
- Gruix dels junts:
  - Horitzontals.....+ 2 mm
  - Verticals.....± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre .....± 5 mm
- Planor i horitzontalitatde les filades:

Acabat de la paret	Planor	Horitzontalitat de les filades	
Vista	± 5 mm/2 m	± 2 mm/m	± 15 mm/total
Per revestir	± 10 mm/2 m	± 3 mm/m	± 15 mm/total

## 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.

Les peces que s'han de reblir de formigó, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar.

El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq$  2,00 m2 ..... No es dedueixen
- Obertures  $>$  2,00 m2 i  $\leq$  4,00 m2 ..... Es dedueixen el 50%
- Obertures  $>$  4,00 m2 ..... Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### F9 PAVIMENTS F93 BASES F936 BASES DE FORMIGO

Els seus elements tenen com a components elements de: B060.

## 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a paviment.

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Estesa i vibratge amb regle vibratori
- Estesa i vibratge amb estenedora de formigó

Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el cas de col·locació amb regle vibratori:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

En el cas de col·locació amb estenedora:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guià de les màquines
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat

### CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Ha de tenir junts transversals de retracció fets cada 25 m2. Els junts han de ser d'una fondària  $\geq 1/3$  del gruix de la base i d'una amplària de 3 mm.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m, han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens de poliestirè expandit.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Resistència característica estimada del

formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies .....  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Toleràncies d'execució:

- Gruix ..... - 15 mm
- Nivell .....  $\pm 10$  mm
- Planor .....  $\pm 5$  mm/3 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EH-91 "Instrucció para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado." (vigent fins a 1 de juliol de 1999)

EHE "Instrucció de Hormigón Estructural" (vigent a partir de l'1 de juliol de 1999)

### F96 VORADES

### F965 VORADES RECTES AMB PECES DE FORMIGO

Els seus elements tenen com a components elements de: B965, D070.

## 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de vorada de pedra o de peces de formigó.

S'han considerat els tipus de col.locació següents:

- Sobre base de formigó
- Sobre esplanada compactada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col.locació sobre base de formigó:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació del formigó de la base
- Col.locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Col.locació sobre esplanada compactada:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

CONDICIONS GENERALS:

La vorada col.locada ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces han de ser  $\leq 1$  cm i han de quedar rejuntats amb morter.

Pendent transversal .....  $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Replanteig .....  $\pm 10$  mm (no acumulatius)
- Nivell .....  $\pm 10$  mm
- Planor .....  $\pm 4$  mm/2 m (no acumulatius)

COL.LOCACIÓ SOBRE BASE DE FORMIGÓ:

Ha de quedar assentada 5 cm sobre un llit de formigó.

COL.LOCACIÓ SOBRE ESPLANADA COMPACTADA:

Ha de quedar sobre una esplanada compactada.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

El suport ha de tenir una compactació  $\geq 90\%$  de l'assaig PM i la rasant prevista.

COL.LOCACIÓ SOBRE BASE DE FORMIGÓ:

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la D.F.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment, i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó.

Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

\* UNE 41-027-53 "Bordillos rectos de granito para aceras."

### F99 ESCOSSELLS

#### F991 FORMACIÓ D'ESCOSSELLS

Els seus elements tenen com a components elements de: B060, D070, i eventualment de: B0FA.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'escossells per a voreres.

S'han considerat els escossells formats amb els materials següents:

Peces prefabricades de morter de ciment

Totxanes o maons foradats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el cas d'utilitzar peces de morter de ciment:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

Col·locació del formigó de la base

Humectació de les peces

Col·locació de les peces de l'escossell rejuntades amb morter

En el cas d'utilitzar totxanes o maons:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

Col·locació del formigó de la base

Humectació de les peces

Col·locació de les peces rejuntades amb morter

Arrebosat de l'escossell

CONDICIONS GENERALS:

Les peces que formen l'escossell no han de tenir escantonaments, esquerdes o d'altres defectes visibles.

El formigó de la base ha de quedar uniforme, continu i la seva resistència característica estimada (Fest) al cap de 28 dies ha de ser  $\geq 0,9 \times F_{ck}$ . Aquesta base de formigó no ha de quedar visible.

Les parets de l'escossell acabat han de quedar a escaire, planes i aplomades. Les peces han de quedar ben travades en les cantonades.

Han de quedar al mateix pla.

Han de quedar al nivell definit per la D.T. o, en el seu defecte, al que especifiqui la D.F.

**ESCOSELLES DE TOTXANA O MAO:**

Toleràncies d'execució:

- Dimensions.....± 15 mm
- Escairat.....± 5 mm respecte el rectangle teòric
- Nivell.....± 10 mm
- Aplomat .....± 5 mm
- Planor .....± 5 mm/m

**ESCOSELLES DE PECES DE MORTER DE CIMENT:**

Les quatre peces han d'anar col.locades a tocar.

Junt entre les peces i el paviment .....>= 3 mm

Toleràncies d'execució:

- Balcament de l'escossell .....± 3 mm
- Nivell.....+ 2 mm
- .....- 10 mm
- Junts.....± 1 mm

**2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO**

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil.li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

Ha de quedar feta l'excavació necessària per a la construcció de l'element.

Les peces per col.localar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

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

Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**F9F PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGO**

**F9F1 PAVIMENTS DE LLAMBORDINS DE FORMIGO, DE FORMA REGULAR**

Els seus elements tenen com a components elements de: B9F1, i eventualment de: B011, B051, D070.

**1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació de paviment amb llambordins.

S'han considerat els tipus següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins col.locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col.locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació del llit de sorra
- Col.locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col.locació amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació de la base de morter sec
- Humectació i col.locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment



En la col.locació sobre llit de sorra i rebliment dels junts amb morter:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

Col.locació de llit de sorra

Col.locació dels llambordins

Compactació del paviment de llambordins

Reblert dels junts amb morter

#### CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col.locats a trencajunt, seguint les especificacions de la D.T.

El paviment ha de tenir, transversalment, un pendent entre el 2 i el 8%.

Els junts entre les peces han de ser del mínim gruix possible i mai superior a 8 mm.

Toleràncies d'execució:

- Nivell.....± 12 mm
- Replanteig .....± 10 mm
- Planor .....± 5 mm/3 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

### COL.LOCACIO SOBRE LLIT DE SORRA I JUNTS REBLERTS AMB SORRA:

No s'ha de treballar en condicions metereològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col.locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

### COL.LOCACIO AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Els llambordins s'han de col.locar sobre una base de morter sec.

Un cop col.locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

### COL.LOCACIO SOBRE LLIT DE SORRA I JUNTS REBLERTS AMB MORTER:

No s'ha de treballar en condicions metereològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada de 5 cm de gruix, s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col.locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Els junts s'han de reblir amb morter de ciment.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a forats interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1,5 m2 , com a màxim ..... no es dedueixen
- Forats de mes d'1,5 m2..... es dedueixen al 100%

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

## **F9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA**

### **F9H1 PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA EN CALENT**

Els seus elements tenen com a components elements de: B9H1.

#### **1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Mescla bituminosa col.locada a temperatura superior a la de l'ambient.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació de la mescla bituminosa
- Compactació de la mescla bituminosa
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

#### **CONDICIONS GENERALS:**

La superfície acabada ha de quedar plana, llisa, amb una textura uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar a la secció transversal, a la rasant i als perfils previstos.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la D.T.

Ha de tenir el menor nombre de junts longitudinals possibles. Aquests han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

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 Marshall (NLT-159).

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la capa de rodadura.....± 10 mm
- Nivell de les altres capes.....± 15 mm
- Planor de la capa de rodadura .....± 5 mm/3 m
- Planor de les altres capes .....± 8 mm/3 m
- Regularitat superficial de la capa de rodadura .....<= 5 dm<sup>2</sup>/hm
- Regularitat superficial de les altres capes.....<= 10 dm<sup>2</sup>/hm
- Gruix de cada capa .....>= 80% del gruix teòric
- Gruix del conjunt.....>= 90% del gruix teòric

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO**

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.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.

El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluidificats o aigua a la superfície.

L'estenedora ha d'estar equipada amb dispositiu automàtic d'anivellament.

La temperatura de la mescla en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la de la fórmula de treball.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible.

La mescla s'ha de col.locar en franges successives mentre la vora de la franja contigua estigui encara calenta i en condicions de ser compactada.

A les vies sense manteniment de la circulació, amb superfícies per estendre superiors a 70000 m<sup>2</sup>, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

Si l'estesa de la mescla es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de piconatge per a què inclogui, com a mínim, 15 cm de l'anterior.

En cas d'alimentació intermitent, s'ha de comprovar que la temperatura de la mescla que quedi sense estendre, a la tremuja de l'estenedora i a sota d'aquesta, no sigui inferior a la de la fórmula de treball.

S'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m una de l'altra, i que les longitudinals quedin a un mínim de 15 cm una de l'altra.

Els junts han de ser verticals i han de tenir una capa uniforme i fina de reg d'adherència.

Els junts han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

La nova mescla s'ha d'estendre contra el junt, s'ha de piconar i allisar amb elements adequats i calents, abans de permetre el pas de l'equip de piconatge. Els junts transversals de les capes de rodadura s'han de piconar transversalment, disposant els recolzaments necessaris per al corró.

La compactació ha de començar a la temperatura més alta possible que pugui suportar una càrrega. S'ha de realitzar amb un corró vibratori autopropulsat i de forma contínua. Les possibles irregularitats s'han de corregir manualment.

Els corròns han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

Les irregularitats que excedeixin de les toleràncies especificades, i les zones que retinguin aigua sobre la superfície, s'han de corregir segons les instruccions de la D.F.

No s'ha d'autoritzar el pas de vehicles i maquinària fins que la mescla no estigui compactada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.

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

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant les amplades de cada capa realment construïda d'acord amb les seccions tipus especificades a la D.T., pel gruix menor dels dos següents: el que figura en els plànols o el deduït dels assaigs de control, i per la densitat mitjana obtinguda dels assaigs de control de cada lot.

No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

\* Ordre Circular 299/89T del MOPU (D.G.C.) de 23.2.89 sobre mescles bituminoses en calent.

6.1 i 2-IC "Instrucción de Carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firme."

## **F9J REGS SENSE GRANULATS**

### **F9J1 REGS AMB LIGANTS HIDROCARBONATS**

Els seus elements tenen com a components elements de: B055.

## **1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Regs amb lligant de quitrà, emulsió bituminosa o betum asfàltic.

S'han considerat els següents regs:

Reg d'emprimació

Reg d'adherència

Reg de penetració

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el reg d'emprimació o de penetració:

Preparació de la superfície existent

Aplicació del lligant bituminós

Eventual extensió d'un granulat de cobertura

En el reg d'adherència:

Preparació de la superfície existent

Aplicació del lligant bituminós

#### **CONDICIONS GENERALS:**

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant.

La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.

S'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts de treball transversals.

Quan el reg s'hagi fet per franges, cal que l'estesa del lligant estigui superposada en la unió de dues franges.

En els regs d'emprimació o de penetració, quan la D.F. ho consideri oportú es podrà dividir la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

### CONDICIONS GENERALS:

La superfície per regar ha de tenir la densitat i les rasants especificades a la D.T. Ha de complir les condicions especificades per l'unitat d'obra corresponent i no ha de ser reblandida per un excés d'humitat.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.

La superfície per regar ha de ser neta i sense material engrunat.

La temperatura d'aplicació del lligant ha de ser la corresponent a una viscositat de 20 a 100 segons Saybolt Furol.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris de l'entorn, per tal que quedin nets una vegada aplicat el reg.

L'equip d'aplicació ha d'anar sobre pneumàtics i el dispositiu regador ha de proporcionar uniformitat transversal.

On no es pugui fer d'aquesta manera, s'ha de fer manualment.

S'ha de prohibir el trànsit fins que hagi acabat el curat o la ruptura del lligant.

### REG D'ADHERENCIA:

Si el reg s'ha d'estendre sobre un paviment bituminós antic, s'han d'eliminar els excessos de betum i s'han de reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

En una segona aplicació es pot rectificar afegint lligant on falti o absorbint l'excés estenent una dotació de sorra capaç d'absorbir el lligant.

El granulat ha de ser de sorra natural procedent de piconat o mescla de granulats. Ha de passar, en la seva totalitat, pel tamís 5 mm (UNE 7-050).

### REG D'EMPRIMACIO O DE PENETRACIO:

S'ha d'humitejar la superfície abans de l'aplicació del reg.

S'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit, preferentment, durant les 24 h següents a l'aplicació del lligant.

Si durant aquest període ha de circular trànsit, s'ha d'extindre un granulat de cobertura i els vehicles han de circular a velocitat  $\leq 30$  km/h.

La dosificació del granulat de cobertura ha de ser de 4 l/m<sup>2</sup> i ha de tenir un diàmetre màxim de 4,76 mm.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### CRITERI GENERAL:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

No són d'abonament els excessos laterals.

### REG D'EMPRIMACIO O DE PENETRACIO:

Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

\* Ordre Circular 294/87T del MOPU (D.G.C.) de 23.12.87 sobre regs amb lligants hidrocarbonats.

### **FB PROTECCIONS I SENYALITZACIO**

### **FBB SENYALITZACIO VERTICAL**

### **FBB1 SENYALS DE PERILL, PRECEPTIUS I DE REGULACIO**

Els seus elements tenen com a components elements de: BBM1.

## 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació

Plaques amb senyals d'informació

Plaques complementàries dels senyals, fixades al senyal principal

Caixetins de ruta

Rètols

S'han considerat els llocs de col.locació següents:

Vials públics

Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

#### CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

Ha de resistir un esforç de 100 kp aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

Verticalitat .....  $\pm 1^\circ$

#### VIALS PUBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada .....  $\geq 50$  cm

#### PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RETOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser  $\geq 1$  m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de ser d'acer galvanitzat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTARIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la D.T., i aprovada per la D.F.

RETOLS:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PUBLICS:

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

8.1-IC "Instrucción de Carreteras. Señalización Vertical."

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## FBB SENYALITZACIÓ VERTICAL FBB2 SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ

Els seus elements tenen com a components elements de: BBM1.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació
- Plaques amb senyals d'informació
- Plaques complementàries dels senyals, fixades al senyal principal
- Caixetins de ruta
- Rètols

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics
- Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

#### CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

Ha de resistir un esforç de 100 kp aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat.....  $\pm 1^\circ$

#### VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada.....  $\geq 50$  cm

#### PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RETOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser  $\geq 1$  m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de ser d'acer galvanitzat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTARIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la D.T., i aprovada per la D.F.

RETOLS:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

8.1-IC "Instrucción de Carreteras. Señalización Vertical."

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS

### FD5 DRENATGES

### FD5J CAIXES PER A EMBORNALS

Els seus elements tenen com a components elements de: B060, i eventualment de: B0DF, B0DZ, B0F1, D070.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.

S'han considerat els materials següents:

Caixa de formigó

Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En caixa de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col.locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació del formigó de la solera
- Col.locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

#### CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T.

La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col.locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.

Resistència característica estimada

del formigó de la solera (Fest) als 28 dies.....  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Toleràncies d'execució (segons EH-91):

- Nivell de la solera .....  $\pm 20$  mm
- Aplomat total.....  $\pm 5$  mm
- Planor .....  $\pm 5$  mm/m
- Escairat.....  $\pm 5$  mm respecte el rectangle teòric

Toleràncies d'execució (segons EHE):

- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix.....  $\pm 24$  mm
  - Dimensions interiors .....  $\pm 5$  D
  - .....  $> 12$  mm
  - (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres .....  $\pm 12$  mm
- Gruix (e):
  - e  $\leq 30$  cm.....  $+ 0,05$  e ( $\leq 12$  mm)
  - .....  $- 8$  mm
  - e  $> 30$  cm.....  $+ 0,05$  e ( $\leq 16$  mm)
  - .....  $- 0,025$  e ( $\leq 10$  mm)

#### CAIXA DE FORMIGO:

El formigó col.locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Resistència característica estimada

del formigó de les parets (Fest) al cap de 28 dies.....  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

#### CAIXA DE MAO:

Els maons han d'estar col.locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

Els junts han d'estar plens de morter.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.

Gruix dels junts .....  $\leq 1,5$  cm

Gruix de l'arrebossat i del lliscat .....  $1,1$  cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades..... ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat..... ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'arrebossat esquerdejat..... ≤ 1,8 cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

CAIXA DE FORMIGÓ:

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la D.F. ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

CAIXA DE MAÓ:

Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

EMBORNALS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

INTERCEPTORS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE "Instrucció de Hormigón Estructural" (vigent a partir de l'1 de juliol de 1999)

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

5.2-IC 1990 "Instrucció de Carreteras. Drenaje superficial."

### FD5 DRENATGES

#### FD5K CAIXES PER A INTERCEPTORS

Els seus elements tenen com a components elements de: B060, i eventualment de: B0D8, B0DZ, B0F1, D070.

## 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.

S'han considerat els materials següents:- Caixa de formigó i Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En caixa de formigó:

Comprovació de la superfície d'assentament

Col·locació del formigó de la solera

Muntatge de l'encofrat

Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs

Col·locació del formigó de la caixa

Desmuntatge de l'encofrat

Cura del formigó



En caixa de maó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació del formigó de la solera
- Col.locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

#### CONDICIONS GENERALS:

- La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T.
- La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.
- El nivell del coronament ha de permetre la col.locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
- El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
- Els angles interiors han de ser arrodonits.
- La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.
- Resistència característica estimada del formigó de la solera (Fest) als 28 dies.....  $\geq 0,9 \times F_{ck}$
- Toleràncies d'execució (segons EH-91):

- Nivell de la solera .....  $\pm 20$  mm
- Aplomat total.....  $\pm 5$  mm
- Planor .....  $\pm 5$  mm/m
- Escairat.....  $\pm 5$  mm respecte el rectangle teòric

Toleràncies d'execució (segons EHE):

- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix.....  $\pm 24$  mm
  - Dimensions interiors .....  $\pm 5$  D
  - .....  $> 12$  mm
  - (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres .....  $\pm 12$  mm
- Gruix (e):
  - e  $\leq 30$  cm.....  $+ 0,05 e$  ( $\leq 12$  mm)
  - .....  $- 8$  mm
  - e  $> 30$  cm.....  $+ 0,05 e$  ( $\leq 16$  mm)
  - .....  $- 0,025 e$  ( $\leq 10$  mm)

#### CAIXA DE FORMIGO:

- El formigó col.locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
- La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
- Resistència característica estimada del formigó de les parets (Fest) al cap de 28 dies.....  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

#### CAIXA DE MAO:

- Els maons han d'estar col.locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
- Els junts han d'estar plens de morter.
- La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.
- Gruix dels junts .....  $\leq 1,5$  cm
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat .....  $1,1$  cm
- Toleràncies d'execució:
  - Horizontalitat de les filades.....  $\pm 2$  mm/m
  - Gruix de l'arrebossat i del lliscat .....  $\pm 2$  mm

#### ESQUERDEJAT EXTERIOR:

- La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
- Gruix de l'arrebossat esquerdejat .....  $\leq 1,8$  cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

### CAIXA DE FORMIGO:

No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la D.F. ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

### CAIXA DE MAO:

Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### EMBORNALS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

### INTERCEPTORS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE "Instrucció de Hormigón Estructural" (vigent a partir de l'1 de juliol de 1999)

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

5.2-IC 1990 "Instrucció de Carreteras. Drenaje superficial."

## FD5 DRENATGES

### FD5Z ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES

Els seus elements tenen com a components elements de: BD5Z, i eventualment de: D070.

## 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter, si és el cas
- Col·locació del bastiment i/o la reixa

### CONDICIONS GENERALS:

El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter.

Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de les parets de l'element drenant.

La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.

La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.

La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.

Toleràncies d'execució:

- Guexament..... ± 2 mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment ..... - 10 mm
- ..... + 0 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

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

BASTIMENT:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### FDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

#### FDK2 PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

Els seus elements tenen com a components elements de: B031, B060, B0DF, B0F1.

### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó de paret de formigó sobre solera de maó calat col.locat sobre llit de sorra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col.locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col.locació del marc de la tapa

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T.

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col.locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

Resistència característica estimada del formigó (Fest) .....>= 0,9 Fck

(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera .....± 20 mm
- Aplomat de les parets .....± 5 mm
- Dimensions interiors .....± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret .....± 1% gruix nominal

### 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

El procés de col.locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

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

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE "Instrucció de Hormigón Estructural" (vigent a partir de l'1 de juliol de 1999)

#### FDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

#### FDKZ ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

Els seus elements tenen com a components elements de: BDKZ, D070.

## 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col.locació de bastiment i tapa per a pericó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col.locació del morter d'anivellament
- Col.locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col.locat ha de quedar ben assentat sobre les parets del pericó anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment.....± 2 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

El procés de col.locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### FF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

#### FFB TUBS DE POLIETILE

#### FFB2 TUBS DE POLIETILE DE DENSITAT BAIXA

Els seus elements tenen com a components elements de: BFB2, BFWB, BFYB.

## 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub extruït de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C
- Polietilè de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C
- Polietilè de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat: correspon a xarxes on poden donar-se indiferentment al llarg del seu recorregut, trams lineals, equilibrats o amb predomini d'accessoris (instal.lacions d'obres d'enginyeria civil)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

S'han considerat els tipus de col.locació següents:

- Col.locat superficialment
- Col.locat al fons de la rasa per enterrar

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Instal.lacions amb grau de dificultat mitjà:

- Replanteig de la conducció
- Col.locació dels tubs i accessoris en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la conducció

Instal·lacions per a enterrar, sense especificació del grau de dificultat:

- Comprovació i preparació del pla de suport
- Col·locació dels tubs en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la conducció

En les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, no s'inclou la col·locació dels accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris, per tant, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

**CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura.

S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

El tub es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

**COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:**

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

Distància entre suports:

DN (mm)	Polietilè densitat alta		Polietilè densitat baixa	
	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
10	200	150	-	-
16	-	-	310	240
20	400	300	390	300
25	500	375	490	375
32	640	480	630	480
40	800	600	730	570
50	1000	750	820	630
63	1260	945	910	700
75	1500	1125	-	-
90	1800	1350	-	-
110	2200	1650	-	-
125	2500	1875	-	-
140	2800	2100	-	-
160	3200	2400	-	-
180	3600	2700	-	-
200	4000	3000	-	-
225	4500	3375	-	-
250	5000	3750	-	-
315	6300	4725	-	-
400	8000	6000	-	-

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

#### COL.LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:

El tub s'ha de col.locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu, de gruix  $\geq 5$  cm. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert  $\geq 60$  cm de terra ben piconada per tongades de 20 cm, si no hi ha de passar trànsit rodat i  $\geq 80$  cm en cas contrari. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIÓ

La descàrrega i manipulació dels tubs s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Cada cop que s'interromp el muntatge cal tancar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

L'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfrantar.

En tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves. Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfrantar l'aresta exterior.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Un cop acabada la instal.lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

#### COL.LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:

Abans de baixar els tubs a la rasa la D.F. ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col.locació dels tubs cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la D.T. En cas contrari cal avisar la D.F.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els tubs.

Si la canonada té un pendent  $> 10\%$  s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la D.F.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

M de llargària instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal.lacions en les que a la P.O. s'especifica el grau de dificultat com a mitjà s'inclou, a més, la repercussió de peces especials per col.locar.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

### FG INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

#### FG2 TUBS I CANALS

#### FG21 TUBS RÍGIDS DE PVC

Els seus elements tenen com a components elements de: BG21.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid de PVC de fins a 140 mm de diàmetre nominal, amb grau de resistència al xoc 7, connectat a pressió i muntat com a canalització soterrada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa, fixació i curvat
- La connexió o roscat dels trams

**CONDICIONS GENERALS:**

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.  
 Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.  
 Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.  
 L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.  
 Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.  
 Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.  
 El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.  
 Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (totxos, plaques de formigó, etc.).  
 Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos .....>= 20 cm  
 Distància entre el tub i la capa de protecció .....>= 10 cm  
 Toleràncies d'instal·lació:  
 - Posició .....± 20 mm  
 - Alineació .....± 2%  
 .....<= 20 mm/total

**2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO**

L'atrompetat de la boca del tub s'ha de fer per escalfament.

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

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.  
 Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.  
 La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

**FG2 TUBS I CANALS  
 FG22 TUBS FLEXIBLES DE PVC**

Els seus elements tenen com a components elements de: BG22.

**1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Tub flexible corrugat de PVC de fins a 130 mm de diàmetre nominal, amb grau de resistència al xoc 7 i muntat com a canalització soterrada.  
 L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
 - L'estesa i col·locació.

**CONDICIONS GENERALS:**

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.  
 El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.  
 Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius .....<= 3  
 Penetració del tub dins dels pericons ..... 10 cm  
 Distància entre la canalització i la capa de protecció .....>= 10 cm  
 Fondària de les rases .....>= 40 cm  
 Toleràncies d'execució:  
 - Penetració del tub dins les caixes .....± 2 mm

**2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO**

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)  
 Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

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

m de llargària instal·lada amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts a connectar. La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

#### FG3 CONDUCTORS ELECTRICS PER A TENSIO BAIXA FG31 CONDUCTORS DE COURE DE 0,6/1 KV

Els seus elements tenen com a components elements de: BG31.

#### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure per a distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, serveis fixes. Designació UNE RV 0,6/1 kV unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar o tripolar amb neutre, de secció fins a 300 mm<sup>2</sup> i col·locat en tub.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i connexió a caixes o mecanismes

#### CONDICIONS GENERALS:

El cable no ha de tenir empalmaments excepte en les caixes de derivació i en els mecanismes.

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils.

En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertanyen, a la sortida del quadre de protecció.

El recorregut ha de ser l'indicat a la D.T.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

Penetració del conductor dins les caixes .....>= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes .....± 10 mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació .....>= 0°C

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

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

\* UNE HD-603-5N 1995 "Cables de distribució de tensió assignada de 0,6/1kV. Parte 5: Cables aislados con XLPE, no armados. Sección N: Cables sin conductor concéntrico (tipo 5N).



**G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL**  
**G2 DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES**  
**G21 DEMOLICIONS I ENDERROCS**  
**G219 DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT**

**1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Demolició d'elements de vialitat, amb mitjans mecànics.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col.locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col.locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans addients
- Trossejament i apilada de la runa

**CONDICIONS GENERALS:**

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

**2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO**

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la D.T.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal.lacions en servei.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El paviment no ha de tenir conductes d'instal.lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal.lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

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

**VORADA O RIGOLA:**

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la D.T.

**PAVIMENT:**

m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la D.T.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

\* NTE-ADD/1975 "Norma Tecnològica de la Edificació: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones."

**G21 DEMOLICIONS I ENDERROCS**  
**G21D DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE**

**1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

**DEFINICIO:**

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.

S'han considerat els elements següents:

- Claveguera de formigó de 60x90 cm o 80 cm de diàmetre, com a màxim amb o sense solera de formigó
- Clavegueró de formigó vibropressat de 120x180 cm o 200 cm de diàmetre, com a màxim amb o sense solera de formigó
- Pou de parets de maó de 200x200 cm o 100 cm de diàmetre, com a màxim
- Embornal de 70x30x85 cm de parets de maó
- Interceptor de parets de maó de 85x85 cm, com a màxim sobre solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim
- Cuneta de formigó de 250 cm d'amplària, com a màxim amb parets de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

#### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la D.T.

L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials a la rasa.

Ha d'estar fora de servei.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.

No s'han d'acumular terres o runa a les vores de l'excavació, a una distància  $\leq 60$  cm.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLAVEGUERO, CANONADA, INTERCEPTOR I CUNETA: m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la D.T.

POU: m de fondària realment enderrocada, segons les especificacions de la D.T.

EMBORNAL: Unitat realment enderrocada segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### G22 MOVIMENTS DE TERRES

### G222 EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

Els seus elements tenen eventualment com a components elements de: B021.

## 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavació de rases i pous de fonaments i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus següents:

- Rases o pous fins a 4 m de fondària i 2 m d'amplària en els fons, com a màxim, excavats en roca amb explosius
- Rases, fonaments o pous excavats en terra amb mitjans mecànics
- Rases o fonaments amb rampa d'accés excavats en terra amb mitjans mecànics
- Fonaments d'1 a 5 m de fondària excavats amb explosius

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavacions en terra:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió

Excavacions en roca:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

**CONDICIONS GENERALS:**

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb martell picador (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

El fons de l'excavació ha de quedar pla i nivellat.

Les rampes d'accés han de tenir les característiques següents:

- Amplària .....>= 4,5 m
- Pendent:
- Trams rectes..... <= 12%
- Corbes ..... <= 8%
- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m ..... <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la D.F.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions..... ± 50 mm

**EXCAVACIO EN TERRA:**

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la D.F.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la D.T.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la D.F.

Toleràncies d'execució:

- Planor ..... ± 40 mm/m
- Replanteig ..... < 0,25%
- ..... ± 100 mm
- Nivells ..... ± 50 mm

**2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO**

**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 D.F.

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.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de desprendiment.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olor a gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar a les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.

**EXCAVACIONS EN TERRA:**

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de desprendiment.

No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de l'excavació.

En terrenys cohesius l'excavació dels últims 30 cm, no s'ha de fer fins moments abans de reblir.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha d'estrebar sempre que consti a la D.T. i quan ho determini la D.F. L'estrabada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

**EXCAVACIONS EN ROCA MITJANÇANT VOLADURA:**

No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la D.F. no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.

El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Esquema de detonació de les voladures
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

S'ha de mesurar les constants del terreny per a la programació de les càrregues de la voladura, per a no sobrepassar els límits de velocitat (20 mm/s) i acceleració que s'estableixen per a les vibracions en estructures i edificis propers.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos adequats i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la D.F. pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la D.T. o en el seu defecte, fixi la D.F.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La D.F. pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar el microretard per a l'encesa.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

Un cop col·locades les càrregues s'han de tancar les barrinades per a evitar la seva explosió cap a l'exterior.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la D.F.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la D.F.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontinües amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la D.F.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la D.F.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accesos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la D.F.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la D.F. i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la D.F. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la D.F.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb tormentes properes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

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

m<sup>3</sup> de volum excavat segons les especificacions de la D.T., amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecat abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la D.F.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la D.F., 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 facin falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril "Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."

Ordres de 20 de març de 1986 (BOE 11 d'abril de 1986) i de 16 d'abril de 1990 (BOE 30 d'abril de 1990) ITC MIE SM "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."

## **G23 ESTREBADES I APUNTALAMENTS**

### **G231 APUNTALAMENTS I ESTREBADES**

Els seus elements tenen eventualment com a components elements de: B0A3, B0D2, B0D6, B0DC.

#### **1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Col.locació d'elements d'apuntament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

S'han considerat els elements següents:

- Apuntament i estrebada a cel obert de 3 m d'alçària, com a màxim
- Apuntament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim
- Apuntament i estrebada de túnel

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Excavació de l'element
- Col.locació de l'apuntament i l'estrebada

#### **CONDICIONS GENERALS:**

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la D.T. o, en el seu defecte, els que determini la D.F.

L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.

Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.

En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO**

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la D.F.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.

Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.

Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.

En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la D.F.

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

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

#### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

\* NTE-ADZ/76 "Norma Tecnològica de la Edificació: Acondicionamiento del Terreno. Desmontes. Zanjas y Pozos."

## **G24 TRANSPORT DE TERRES I RUNES**

### **G242 CARREGA I TRANSPORT DE TERRES**

#### **1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Càrrega i transport de terres, amb càrrega manual o mecànica.

S'han considerat els tipus següents:

- Transport de terres o de material procedent d'excavació de roca, dins de l'obra amb dúmper o camió
- Transport de terres a l'abocador amb contenidor
- Transport de terres a l'abocador amb camió, amb un recorregut màxim de 2 a 20 km
- Transport de terres o de material procedent d'excavació de roca amb camió, amb un recorregut màxim de 2 a 20 km

**DINS DE L'OBRA:**

Transport de material provinent d'excavació o de rebaix, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocador han de ser les que defineixi la D.F.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

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 D.F.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

**A L'ABOCADOR:**

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la D.F. no accepti com a útils, o siguin sobrants.

**2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO**

**CONDICIONS GENERALS:**

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

**DINS DE L'OBRA:**

El trajecte ha de complir les condicions d'amplària lliure i pendent adequat per a la màquina que s'hagi d'utilitzar.

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

**CONDICIONS GENERALS:**

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en aquest plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F.

**TRANSPORT A L'ABOCADOR:**

L'unitat d'obra inclou el canon d'abocament i manteniment de l'abocador.

**TERRES:**

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%

**ROCA:**

Es considera un increment per esponjament d'un 25%.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Decret 201/1994 Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció

**G24 TRANSPORT DE TERRES I RUNES  
G244 CARREGA I TRANSPORT DE RUNES**

**1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Càrrega i transport de runa dins de l'obra o a l'abocador, amb càrrega manual o mecànica.

S'han considerat els tipus següents:

- Transport dins de l'obra amb dúmper o camió
- Transport a l'abocador amb contenidor
- Transport a l'abocador amb camió, amb un recorregut màxim de 2 a 20 km

**CONDICIONS GENERALS:**

S'han de transportar tots els materials provinents d'excavacions o enderroc que la D.F. consideri inadequats o sobreres, a un abocador autoritzat.

El transport s'ha de realitzar en vehicle adequat per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

**2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO**

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients. Durant el transport s'han de protegir les runes de manera que no es produeixin abocades en els trajectes utilitzats.

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

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T., amb un increment per esponjament del 35% o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F.

**TRANSPORT A L'ABOCADOR:**

L'unitat d'obra inclou el canon d'abocament i manteniment de l'abocador.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Decret 201/1994 Regulador dels enderroc i altres residus de la construcció

**G3 FONAMENTS I MURS DE CONTENCIÓ**  
**G31 RASES I POUS**  
**G315 FORMIGONAMENT DE RASES I POUS**

Els seus elements tenen eventualment com a components elements de: B060, D060.

**1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formigonament d'elements estructurals, amb formigó de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora i abocat des de camió, amb bomba o amb cubilot.

S'han considerat formigons amb les característiques següents:

- Resistència:
- Segons EHE: En massa H-20, armats o pretesats H-25
- Consistència: Plàstica, tova i fluida
- Grandària màxima del granulat: 12, 20 i 40 mm

S'han considerat els elements a formigonar següents:

Formigonamet de fonaments, Rases i pous, Murs de contenció, Recalçats, Traves i pilarets, Lloses de fonaments, Riostres i basaments, Enceps, Pilars, Bigues, Murs, Llindes, Cèrcols, Estreps

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge

**CONDICIONS GENERALS (SEGONS NORMA EHE):**

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 D.T.

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 D.F.

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 adherit.

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 estimada als 28 dies:

Formigó	Fest (N/mm <sup>2</sup> )
HM-20	>= 0,9x20
HA-25	>= 0,9x25



Gruix màxim de la tongada:

Consistència	Gruix (cm)
Seca	<= 15
Plàstica	<= 25
Tova	<= 30

Assentament en el con d'Abrams:

Consistència	Assentament (cm)
Plàstica	3 - 5
Tova	6 - 9
Fluida	10 - 15

Toleràncies d'execució:

- Consistència:
  - Plàstica ..... ± 1 cm
  - Tova..... ± 1 cm
  - Fluida..... ± 2 cm

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

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 D.F.

RASES I POUS (SEGONS NORMA EHE):

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat ..... < 2% de la dimensió  
..... en la direcció considerada  
..... ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja .....+ 20 mm  
.....- 50 mm
  - Cara superior del fonament.....+ 20 mm  
.....- 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja .....- 30 mm
- Dimensions en planta .....- 20 mm
  - Fonaments encofrats.....+ 40 mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m.....+ 80 mm
    - 1 m < D <= 2,5 m.....+ 120 mm
    - D > 2,5 m.....+ 200 mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos .....+ 5%(<= 120 mm)  
.....- 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm .....+ 10 mm  
.....- 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm .....+ 12 mm  
.....- 10 mm
  - 100 cm < D .....+ 24 mm  
.....- 20 mm
- Planor (EHE art.5.2.e):
  - Formigó de neteja..... ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament..... ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats) ..... ± 16 mm/2 m

**MURS DE CONTENCIÓ (SEGONS NORMA EHE):**

## Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos..... ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos..... ± 50 mm
- Distància entre junts..... ± 200 mm
- Amplària dels junts..... ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçaria del mur):
  - H ≤ 6 m:
    - Extradòs..... ± 30 mm
    - Intradòs..... ± 20 mm
  - H > 6 m:
    - Extradòs..... ± 40 mm
    - Intradòs..... ± 24 mm
- Gruix (e):
  - e ≤ 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..... ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior  
de l'intradòs, en murs vistos..... ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de  
l'alçat en murs vistos..... ± 12 mm/3 m

**RECALÇATS:**

El recalçament i els fonaments existents s'han d'ataonar amb morter sense retracció, per a garantir la transmissió correcta de les càrregues.

## Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos..... ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos..... ± 50 mm
- Horizontalitat..... ± 5 mm/m
- ..... ≤ 15 mm
- Dimensions..... ± 100 mm
- Replanteig de les cotes..... ± 50 mm
- Desplom de cares laterals..... ± 1%

**TRAVES (SEGONS NORMA EHE):**

## Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos..... ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos..... ± 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 ≤ 1 m..... + 80 mm
  - 1 m < D ≤ 2,5 m..... + 120 mm
  - D > 2,5 m..... + 200 mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos..... + 5% (≤ 120 mm)
  - ..... - 5% (≤ 20 mm)
  - D ≤ 30 cm..... + 10 mm
  - ..... - 8 mm

- 30 cm < D <= 100 cm .....+ 12 mm  
.....- 10 mm
- 100 cm < D .....+ 24 mm  
.....- 20 mm
- Planor (EHE art.5.2.e):
  - Formigó de neteja.....± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament.....± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats) .....± 16 mm/2 m

**LLOSES:**

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos.....± 20 mm
- Replanteig total dels eixos.....± 50 mm
- Horizontalitat.....± 5 mm/m  
.....<= 15 mm
- Nivells .....± 20 mm
- Dimensions en planta de l'element.....± 30 mm

**ENCEPS (SEGONS NORMA EHE):**

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos.....± 20 mm
- Replanteig total dels eixos.....± 50 mm
- Horizontalitat.....± 5 mm/m  
.....<= 15 mm
- Aplomat .....± 10 mm
- Desviació en planta, del centre de gravetat ..... < 2% de la dimensió  
..... en la direcció considerada  
.....± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja .....+ 20 mm  
.....- 50 mm
  - Cara superior del fonament.....+ 20 mm  
.....- 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja .....- 30 mm
- Dimensions en planta .....- 20 mm
  - Fonaments encofrats.....+ 40 mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m.....+ 80 mm
    - 1 m < D <= 2,5 m.....+ 120 mm
    - D > 2,5 m.....+ 200 mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos .....+ 5%(<= 120 mm)  
.....- 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm .....+ 10 mm  
.....- 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm .....+ 12 mm  
.....- 10 mm
  - 100 cm < D .....+ 24 mm  
.....- 20 mm
- Planor (EHE art.5.2.e):
  - Formigó de neteja.....± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament.....± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats) .....± 16 mm/2 m

**FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES (SEGONS NORMA EHE):**

- Verticalitat (H alçària del punt considerat):
  - $H \leq 6$  m.....  $\pm 24$  mm
  - $6 \text{ m} < H \leq 30$  m.....  $\pm 4H$   
.....  $\pm 50$  mm
  - $H \geq 30$  m.....  $\pm 5H/3$   
.....  $\pm 150$  mm
- Verticalitat junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - $H \leq 6$  m.....  $\pm 12$  mm
  - $6 \text{ m} < H \leq 30$  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
  - $30 \text{ cm} < D \leq 100$  cm .....  $+ 12$  mm  
.....  $- 10$  mm
  - $100 \text{ cm} < D$  .....  $+ 24$  mm  
.....  $- 20$  mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos  
i junts en formigó vist.....  $\pm 6 \text{ mm}/3 \text{ m}$
  - 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.

**2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO****CONDICIONS GENERALS:**

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 de  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

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 D.F. 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 D.F., 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 D.F. 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 el formigonament, a menys que la D.F. 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 D.F.

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 D.F. 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.

#### RECALÇATS:

El recalçat s'ha de fer per mitjà de dames que s'han d'ajustar a les dimensions i a les separacions entre elles especificades en la D.T.

#### LLOSES:

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

#### ENCEPS:

El formigonament s'ha de fer sense interrupcions.

#### ESTREPS:

Abans d'acabar-se l'adormiment s'han de retirar 2 cm de la capa superior deixant el granulat gros parcialment vist, però no després.

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 D.T. i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la D.F.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE "Instrucció de Hormigón Estructural" (vigent a partir de l'1 de juliol de 1999)

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

ENCEPS:

\* NTE-CPE/78 "Norma Tecnológica de la Edificación: Pilotes. Encepados."

### G3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

#### G3Z1 CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT

Els seus elements tenen eventualment com a components elements de: B060, D060.

### 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.

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa .....- 10 mm  
.....+ 30 mm
- Nivell.....± 20 mm
- Planor .....± 20 mm/2 m

**2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO**

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 D.T.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

EHE "Instrucció de Hormigón Estructural" (vigent a partir de l'1 de juliol de 1999)

**GD DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS**  
**GD7 CLAVEGUERES I COL.LECTORS**  
**GD7F CLAVEGUERES I COL.LECTORS AMB TUB DE PVC**

Els seus elements tenen com a components elements de: BD7F.

**1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació de claveguera o col.lector amb tubs de PVC col.locats soterrats.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tub de PVC alveolat amb unió amb anella elastomèrica
- Tub de PVC injectat amb unió encolada
- Tub de PVC injectat amb unió amb anella elastomèrica
- Tub de PVC de formació helicoidal, autoportant, amb unió amb massilla
- Tub de PVC de formació helicoidal, per anar formigonat, amb unió amb massilla

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Col.locació de l'anella elastomèrica, en el seu cas
- Unió dels tubs
- Realització de proves sobre la tuberia instal.lada

**CONDICIONS GENERALS:**

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Els tubs han d'estar situats sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la D.T.

La unió entre els tubs amb anella elastomèrica ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una anella de goma col.locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.

La unió entre els tubs encolats o amb massilla ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre, encolant prèviament l'extrem de diàmetre exterior més petit.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Un cop instal·lada la tuberia, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat.....>= 100 cm

- En zones sense trànsit rodat.....>= 60 cm

Amplària de la rasa.....>= diàmetre exterior + 50 cm

Pressió de la prova d'estanquitat.....<= 1 kg/cm<sup>2</sup>

## 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

Abans de baixar els tubs a la rasa la D.F. ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels tubs cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la D.T. En cas contrari cal avisar la D.F.

La descàrrega i manipulació dels tubs s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els tubs.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els tubs al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el correcte funcionament del tub (terres, pedres, eines de treball, etc.).

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs amb anella elastomèrica no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la D.F.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la tuberia instal·lada.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PPTG-TSP-86 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones."

5.1-IC 1965 "Instrucción de Carreteras. Drenaje."

5.2-IC 1990 "Instrucción de Carreteras. Drenaje superficial."

## GDB SOLERES PER A POUS

### GDB1 SOLERES DE FORMIGÓ PER A POUS

Els seus elements tenen com a components elements de: B060.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Soleres de formigó en massa per a pous de registre.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Comprovació de la superfície d'assentament

Col.locació del formigó de la solera

Cura del formigó de la solera

##### CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.

La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.

Resistència característica estimada

del formigó al cap de 28 dies (Fest) .....  $\geq 0,9 \times F_{ck}$

Toleràncies d'execució (segons EH-91):

- Dimensions ..... + 2%
- ..... - 1%
- Gruix ..... - 5%
- ..... + 0%
- Nivell de la solera .....  $\pm 20$  mm
- Planor .....  $\pm 10$  mm/m

Toleràncies d'execució (segons EHE):

- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix .....  $\pm 24$  mm
  - Dimensions interiors .....  $\pm 5$  D
  - .....  $> 12$  mm
  - (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
  - Nivell soleres .....  $\pm 12$  mm
- Gruix (e):
  - e  $\leq 30$  cm ..... + 0,05 e ( $\leq 12$  mm)
  - ..... - 8 mm
  - e  $> 30$  cm ..... + 0,05 e ( $\leq 16$  mm)
  - ..... - 0,025 e ( $\leq 10$  mm)
- Planor .....  $\pm 10$  mm/m

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIÓ

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.

Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.

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

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE "Instrucció de Hormigón Estructural" (vigent a partir de l'1 de juliol de 1999)



## GDD PARETS PER A POUS GDDZ ELEMENTS AUXILIARS PER A POUS

Els seus elements tenen com a components elements de: BDDZ, i eventualment de: D070.

### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col.locació d'elements complementaris de pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

Bastiment i tapa

Graó d'acer galvanitzat

Graó de ferro colat

Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el bastiment i tapa:

Comprovació i preparació de la superfície de recolzament

Col.locació del bastiment amb morter

Col.locació de la tapa

En el graó:

Comprovació i preparació dels punts d'encastament

Col.locació dels graons amb morter

En el junt d'estanquitat:

Comprovació i preparació del forat del pou i de la superfície del tub

Col.locació del junt fixant-lo al forat del pou per mitjà del mecanisme d'expansió

Col.locació del tub dins de la peça del junt

Fixació del junt al tub per mitjà de brida exterior

Prova de l'estanquitat del junt col.locat

#### BASTIMENT I TAPA:

La base del bastiment ha d'estar sòlidament travada per una anella perimetral de morter. L'anella no ha de provocar el trencament del ferm perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

El bastiment col.locat ha de quedar ben assentat a sobre de les parets del pou anivellades prèviament amb morter.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

La part superior del bastiment i la tapa han de quedar anivellats amb el ferm perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Ajust lateral entre bastiment i tapa ..... ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment ..... ± 5 mm

#### GRAO:

El graó col.locat ha de quedar anivellat i paral.lel a la paret del pou.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col.locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament ..... >= 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius ..... <= 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó ..... 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera ..... 50 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell ..... ± 10 mm
- Horizontalitat ..... ± 1 mm
- Paral.lelisme amb la paret ..... ± 5 mm

#### JUNT D'ESTANQUITAT:

El connector ha de tenir les dimensions adequades a la canonada utilitzada.

La unió entre el tub i l'arqueta ha de ser estanca i flexible.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

### CONDICIONS GENERALS:

El procés de col.locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.

### JUNT D'ESTANQUITAT:

No s'han d'instal.lar connectors si no es col.loquen els tubs immediatament.

No s'han d'utilitzar adhesius o lubricants en la col.locació dels connectors.

El connector s'ha de fixar a la paret de l'arqueta per mitjà d'un mecanisme d'expansió.

La superfície exterior del tub ha de ser neta abans d'instal.lar el connector.

La brida s'ha d'apretar amb clau dinamomètrica.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## GR JARDINERIA

### GR3 CONDICIONAMENT QUIMIC I BIOLOGIC DEL SOL

### GR3P APORTACIO DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

Els seus elements tenen eventualment com a components elements de: BR3P.

## 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.

S'han considerat els materials següents:

- Grànuls de poliestirè
- Argila expandida
- Palet de riera
- Sauló
- Sorra
- Terra vegetal, de bosc, àcida o volcànica
- Roldor de pi
- Torba

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

### CONDICIONS GENERALS:

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

Els grànuls de poliestirè, l'argila expandida, el palet de riera, el sauló o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.

La terra, el roldor de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament ..... ± 3 cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral.leles a l'explanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.

Els grànuls de poliestirè s'han d'abocar sota dels altres components i s'han de barrejar immediatament.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **GR4 SUBMINISTRAMENT DE PLANTES**

### **GR45 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES DE FULLA PERSISTENT**

Els seus elements tenen com a components elements de: BR45.

#### **1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres
- Arbusts
- Plantes aquàtiques
- Plantes crasses o suculentes
- Plantes de temporada

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb l'arrel nua
- Amb pa de terra
- En esqueix

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions

#### **CONDICIONS GENERALS:**

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

La circumferència dels arbres correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin les plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

#### **SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:**

L'espècie vegetal s'ha de rebre en un contenidor i un pa de terra proporcionats a la seva part aèria.

La planta no ha de presentar símptomes d'haver tingut arrels fora del contenidor.

#### **SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:**

Quan és sense protecció, el pa de terra ha d'estar compacte i ple d'arrels secundàries, proporcionat a la seva part aèria.

Quan és protegit amb malla metàl·lica, aquesta ha de mantenir compacte el pa de terra.

Quan és protegit amb guix, el guix de protecció ha de ser compacte.

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO**

##### **CONDICIONS GENERALS:**

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la D.F. S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cubrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions pel vent fort i el sol directe.

##### **SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:**

S'ha de subministrar amb les arrels nues i retallades i amb abundant presència d'arrels secundàries.

Quan es subministren arbres, arbusts i plantes aquàtiques, aquests han d'anar desprovistos de fullatge i amb una esporgada de la part aèria proporcional a la part radicular.

##### **SUBMINISTRAMENT EN ESQUEIX:**

S'ha d'evitar que l'esqueix perdi la seva humitat durant el seu transport i la seva manipulació. S'ha de col·locar dins d'envoltats de plàstic o en unitats nebulitzadores.

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

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\* NTJ 07A/1993 "Normes tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general".

ARBRES DE FULLA CADUCA:

\* NTJ 07D/1996 "Normes tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca".

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

\* NTJ 07E/1997 "Normes tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne".

ARBUSTS:

\* NTJ 07F/1998 "Normes tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbust".

ENFILADISSES:

\* NTJ 07I/1995 "Normes tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses".

### GR4 SUBMINISTRAMENT DE PLANTES

### GR4B SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS DE FULLA PERSISTENT II

Els seus elements tenen com a components elements de: BR4B.

### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres
- Arbusts
- Plantes aquàtiques
- Plantes crasses o suculentes

- Plantes de temporada

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb l'arrel nua
- Amb pa de terra
- En esqueix

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

La circumferència dels arbres correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin les plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

L'espècie vegetal s'ha de rebre en un contenidor i un pa de terra proporcionats a la seva part aèria.

La planta no ha de presentar símptomes d'haver tingut arrels fora del contenidor.

SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

Quan és sense protecció, el pa de terra ha d'estar compacte i ple d'arrels secundàries, proporcionat a la seva part aèria.

Quan és protegit amb malla metàl·lica, aquesta ha de mantenir compacte el pa de terra.

Quan és protegit amb guix, el guix de protecció ha de ser compacte.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

### CONDICIONS GENERALS:

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la D.F. S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cubrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions pel vent fort i el sol directe.

### SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:

S'ha de subministrar amb les arrels nues i retallades i amb abundant presència d'arrels secundàries.

Quan es subministren arbres, arbusts i plantes aquàtiques, aquests han d'anar desprovistos de fullatge i amb una esporgada de la part aèria proporcional a la part radicular.

### SUBMINISTRAMENT EN ESQUEIX:

S'ha d'evitar que l'esqueix perdi la seva humitat durant el seu transport i la seva manipulació. S'ha de col·locar dins d'envoltats de plàstic o en unitats nebulitzadores.

Si no es pot plantar immediatament s'ha de mantenir amb les condicions d'humitat adequades.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

\* NTJ 07A/1993 "Normes tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general".

### ARBRES DE FULLA CADUCA:

\* NTJ 07D/1996 "Normes tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca".

### ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

\* NTJ 07E/1997 "Normes tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne".

### ARBUSTS:

\* NTJ 07F/1998 "Normes tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbust".

### ENFILADISSES:

\* NTJ 07I/1995 "Normes tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses".

## GR6 PLANTACIONS

### GR63 PLANTACIÓ D'ARBRES DE FULLA CADUCA

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Arbres
- Arbusts

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb l'arrel nua
- Amb pa de terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del forat o rasa de plantació per a rebre l'espècie vegetal
- Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
- Plantació de l'espècie vegetal
- Protecció de l'espècie vegetal plantada

### CONDICIONS GENERALS:

La planta ha de quedar aplomada i a la posició prevista, les arrels han de quedar en posició natural sense doblegar-se, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.

Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que es trobava al viver, aplomat i a la situació prevista.

Ha d'estar plantat amb la mateixa orientació que estava al viver.

Fins al seu arrelament ha d'estar subjectat per mitjà de tutors o tensors.

Els arbres que no tinguin un diàmetre superior a 14 cm de circumferència han de estar protegits amb les mesures adequades. L'arbre o arbust ha de quedar al centre de l'escossell o del forat de plantació.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig (de la posició de l'exemplar)..... ± 10 cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

CONDICIONS GENERALS:

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la D.F.

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.

Dimensió mínima del clot de plantació

- Arbres:

- Amplària ..... 2 x diàmetre de les arrels o pa de terra
- Fondària ..... 1,5 x fondària de les arrels o pa de terra

- Arbusts:

- Amplària ..... diàmetre de les arrels o pa de terra + 15 cm

Si el terreny és molt sec abans de plantar s'ha d'omplir el forat d'aigua per tal d'humitejar la terra.

Abans de procedir a la plantació s'ha de col·locar una capa de terra adobada de 20 cm de gruix, on s'han de dipositar les arrels.

La resta del forat s'ha d'omplir amb terra adobada, en capes de menys de 30 cm, compactades amb mitjans manuals.

La capa de sòl fèrtil ha de tenir, com a mínim, 60 cm de fondària, un cop compactada.

No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.

No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de fer-lo girar una vegada assentat.

La poda postplantació s'ha de limitar el mínim necessari per eliminar les branques danyades.

S'ha d'habilitar un escossell ben anivellat i amb un 20% de diàmetre més gran que el forat de plantació i 25 cm de fondària.

S'ha de regar amb la freqüència i quantitat indicada per la D.F., fent-ho preferentment a primera hora del matí o a última de la tarda.

No s'ha de plantar en temps de glaçades, ni amb vents forts, amb pluges quantioses o amb temperatures molt altes o sòl excessivament mullat.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

Immediatament després de plantar s'ha de regar abundantment, procurant no embassar el fons del forat de plantació.

SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:

S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables. La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, en especial les de major diàmetre.

Immediatament després de plantar s'ha de regar abundantment, procurant no embassar el fons del forat de plantació.

SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.

Immediatament després de plantar s'ha de regar abundantment amb cabal suficient per mollar les arrels dins del pa de terra.

Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* NTJ 08B/1993 "Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació".

## GR6 PLANTACIONS GR66 PLANTACIO D'ARBUSTS

### 1.- DEFINICIO I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Arbres
- Arbusts

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb l'arrel nua
- Amb pa de terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del forat o rasa de plantació per a rebre l'espècie vegetal
- Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
- Plantació de l'espècie vegetal
- Protecció de l'espècie vegetal plantada

#### CONDICIONS GENERALS:

La planta ha de quedar aplomada i a la posició prevista, les arrels han de quedar en posició natural sense doblegar-se, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.

Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que es trobava al viver, aplomat i a la situació prevista.

Ha d'estar plantat amb la mateixa orientació que estava al viver.

Fins al seu arrelament ha d'estar subjectat per mitjà de tutors o tensors.

Els arbres que no tinguin un diàmetre superior a 14 cm de circumferència han de estar protegits amb les mesures adequades.

L'arbre o arbust ha de quedar al centre de l'escossell o del forat de plantació.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig (de la posició de l'exemplar)..... ± 10 cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCES D'EXECUCIO

#### CONDICIONS GENERALS:

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la D.F.

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.

Dimensió mínima del clot de plantació

- Arbres:

- Amplària ..... 2 x diàmetre de les arrels o pa de terra
- Fondària ..... 1,5 x fondària de les arrels o pa de terra

- Arbusts:

- Amplària ..... diàmetre de les arrels o pa de terra + 15 cm

Si el terreny és molt sec abans de plantar s'ha d'omplir el forat d'aigua per tal d'humitejar la terra.

Abans de procedir a la plantació s'ha de col.locar una capa de terra adobada de 20 cm de gruix, on s'han de dipositar les arrels.

La resta del forat s'ha d'omplir amb terra adobada, en capes de menys de 30 cm, compactades amb mitjans manuals.

La capa de sòl fèrtil ha de tenir, com a mínim, 60 cm de fondària, un cop compactada.

No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.

No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de fer-lo girar una vegada assentat.

La poda postplantació s'ha de limitar el mínim necessari per eliminar les branques danyades.

S'ha d'habilitar un escossell ben anivellat i amb un 20% de diàmetre més gran que el forat de plantació i 25 cm de fondària.

S'ha de regar amb la freqüència i quantitat indicada per la D.F., fent-ho preferentment a primera hora del matí o a última de la tarda.

No s'ha de plantar en temps de glaçades, ni amb vents forts, amb pluges quantioses o amb temperatures molt altes o sòl excessivament mullat.

#### SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

Immediatament després de plantar s'ha de regar abundantment, procurant no embassar el fons del forat de plantació.

#### SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:

S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables. La planta s'ha de col.locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, en especial les de major diàmetre.

Immediatament després de plantar s'ha de regar abundantment, procurant no embassar el fons del forat de plantació.

#### SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

La col.locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.

Immediatament després de plantar s'ha de regar abundantment amb cabal suficient per mollar les arrels dins del pa de terra.

Quan és protegit amb malla metàl.lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl.lica amb cura, retirant tots aquests materials.

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

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

\* NTJ 08B/1993 "Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació".

**Tona, Març 2008**

**Josep M. Claparols / arquitecte**