

# **PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER LA MODIFICACIÓ DE PROTECCIONS ALS ACCESSOS DELS CENTRES**

ESCOLA JOAN ROCA GUIPÚSCOA  
ESCOLA PRIM  
ESCOLA VILA OLÍMPICA  
ESCOLA ACÀCIES

MARÇ 2025

## OBJECTE DEL PROJECTE

El present projecte té com a finalitat fer més segurs els accessos i les sortides de l'alumnat dels Centres Educatius del Districte de Sant Martí. Es realitzarà la instal·lació de baranes de protecció en els accessos principals dels centres escolars, d'acord amb els responsables de la Guàrdia Urbana.

## DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

S'instal·laran 90m de baranes metàl·liques d'acer galvanitzat, model Barcino, de 1,1m d'alçada vista i 1,5m de llarg, d'acer galvanitzat en calent. Feta amb passamà de 70x10mm i barrots massissos de 10mm de diàmetre, platines laterals perforades per a la seva unió. S'encastarà 40cm amb morter polimèric, segons plànol adjunt. Els terminals i els girs es faran amb un suplement especial de tub de 70mm, també galvanitzat. Les unions es faran amb cargols d'acer inoxidable i femelles autoblocants també d'acer inoxidable.

En algunes de les actuacions, caldrà enderrocar prèviament la barana existent i reposar el paviment si és necessari.

Caldrà fer l'actuació a l'inventari de l'ajuntament tal i com s'especifica al pressupost.

Més endavant s'especifica el detall de l'actuació a cada un dels centres següents:

- ESCOAL JOAN ROCA GUIPÚSCOA CLOT – Rbla. Guipúscoa 19
- ESCOLA PRIM – C. Bernat Metge 20
- ESCOLA VILA OLÍMPICA – C. Carmen Amaya 2
- ESCOLA ACÀCIES – C. Pujades 252

## TERMINI D'EXECUCIÓ

La durada d'aquest contracte es preveu com a màxim en 8 setmanes i en tot cas fins al 31 de d'agost de 2025.

- 6 setmanes per a la fabricació i subministrament de les baranes.
- 1 setmana per als treballs d'enderroc de les antigues baranes i instal·lació de les noves.
- 1 setmana per repassos, treballs finals de retirada de material i neteja.



PLA DE MANTENIMENT DE  
MOBILIARI URBA



Ajuntament  
de Barcelona

|                         |  |                                                                                           |                 |                 |            |
|-------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|------------|
| Propietat:              |  | DISTRICTE DE SANT MARTÍ                                                                   |                 |                 |            |
| Nom de projecte:        |  | MODIFICACIÓ DE PROTECCIONS ALS ACCESSOS DELS CENTRES EDUCATIU DEL DISTRICTE DE SANT MARTÍ |                 |                 |            |
| Codi Nautura Inversions |  | ACT25-00029                                                                               |                 |                 |            |
|                         |  | Carrer 1                                                                                  | Carrer 2        | Carrer 2        | Carrer 3   |
| Carrer afectat          |  | Rbla. Guipúscoa                                                                           | C. Bernat Metge | C. Carmen Amaya | C. Pujades |
| Tram Inici              |  | 19                                                                                        | 20              | 2               | 252        |
| Tram Final              |  | 19                                                                                        | 20              | 2               | 252        |
| Estat actual            |  |                                                                                           |                 |                 |            |
| banc/cadira (€/U)       |  | 0                                                                                         | u               |                 |            |
| pilona (€/U)            |  | 0                                                                                         | u               |                 |            |
| barana (€/M)            |  | 0                                                                                         | m               |                 |            |
| pergoles (€/kg)         |  | 0                                                                                         | kg              |                 |            |
| mur de formigo (€/m3)   |  | 0                                                                                         | m3              |                 |            |
| mur de gabions (€/m3)   |  | 0                                                                                         | m3              |                 |            |
| Estat futur             |  |                                                                                           |                 |                 |            |
| banc/cadira (€/U)       |  | 0                                                                                         | u               |                 |            |
| pilona (€/U)            |  | 0                                                                                         | u               |                 |            |
| barana (€/M)            |  | 90                                                                                        | m               |                 |            |
| pergoles (€/kg)         |  | 0                                                                                         | kg              |                 |            |
| mur de formigo (€/m3)   |  | 0                                                                                         | m3              |                 |            |
| mur de gabions (€/m3)   |  | 0                                                                                         | m3              |                 |            |

En Estat futur s'indiquen les unitats de cada tipologia d'elements definits en el projecte.  
El pla de manteniment de mobiliari urbà de l'Ajuntament de Barcelona contempla dos tipus d'actuacions de manteniment.  
Per una banda el manteniment preventiu anual pel que fa a bancs, pilones, baranes i altres elements (considerant una vida útil de 15, 10 i 25 anys respectivament), i del 10% per les pergoles i murs (considerant una vida útil de 10 anys).  
En quant al manteniment correctiu, es contempla reparar de forma puntual aquelles incidències que apareguin.  
A continuació s'adjunta un desglossat del cost d'ambdós manteniments on s'ha considerat un PEM de cost mig per a cada tipologia d'element. Pel càlcul de manteniment tant preventiu com correctiu en el projecte s'haurà de considerar el preu PEM de cada tipologia d'element que es defineixi en el projecte. Altrament també es fa una valoració de la diferència de cost que hi ha entre el manteniment actual i el futur. Els preus unitaris inclouen el subministre i la instal·lació, tractaments i altres treballs necessaris.  
El cost associat als manteniments preventiu i correctiu és anual.

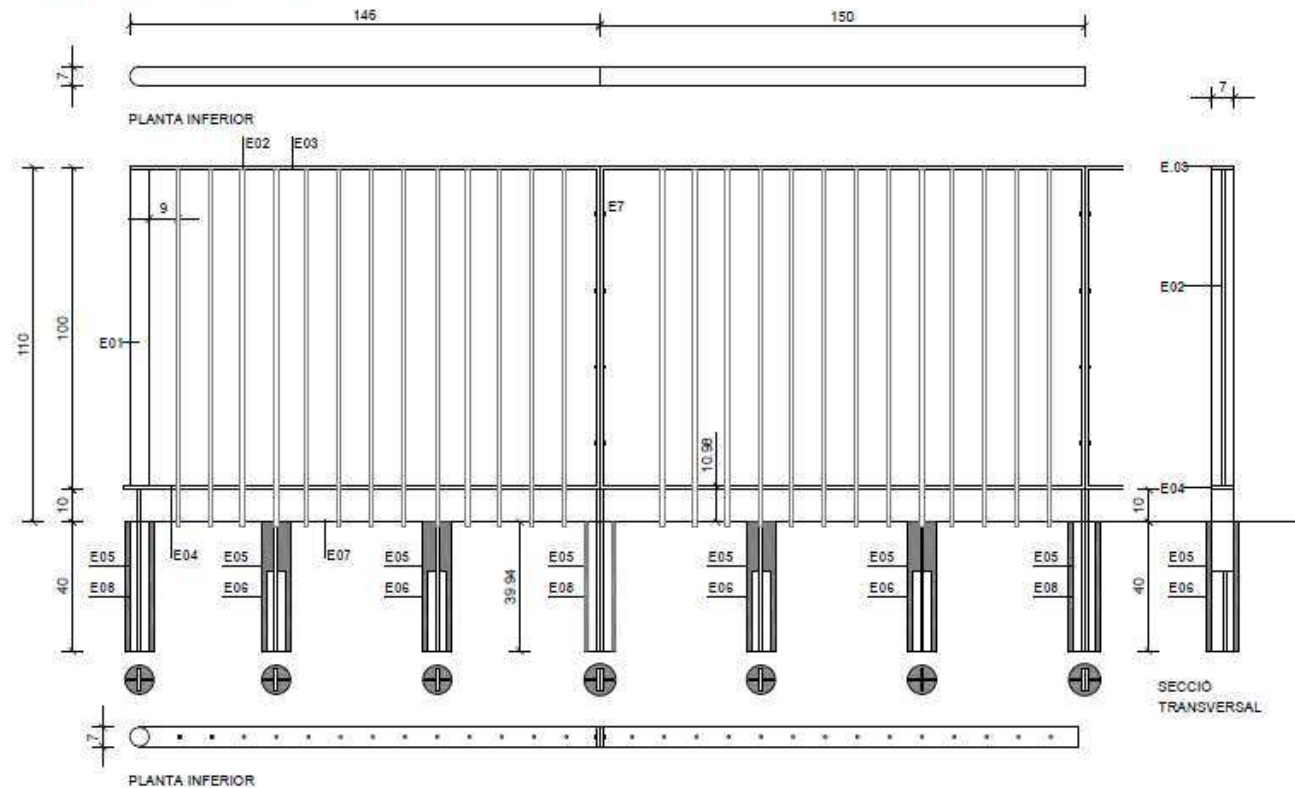
TOTS ELS PREUS SON PEC + IVA

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| MANTENIMENT PREVENTIU MOBILIARI URBA    |            |
| Ràti de manteniment nou mobiliari urbà  |            |
| banc/cadira (€/U)                       | 252,60 €   |
| pilona (€/U)                            | 34,53 €    |
| barana (€/M)                            | 34,41 €    |
| pergoles (€/KG)                         | 1,44 €     |
| mur de formigo (€/M3)                   | 28,80 €    |
| mur de gabions (€/M3)                   | 21,60 €    |
|                                         |            |
| % d'increment per actualització de preu | 25%        |
| Total de manteniment preventiu          | 3.871,18 € |

|                                                         |             |          |
|---------------------------------------------------------|-------------|----------|
| MANTENIMENT CORRECTIU MOBILIARI URBA - INVERSIÓ INICIAL |             |          |
| Cost unitari nou mobiliari urbà                         |             | preu PEM |
| banc/cadira (€/U)                                       | 863,94 €    | 600,00 € |
| pilona (€/U)                                            | 151,19 €    | 105,00 € |
| barana (€/M)                                            | 532,76 €    | 370,00 € |
| pergoles (€/KG)                                         | 14,40 €     | 10,00 €  |
| mur de formigo (€/M3)                                   | 287,98 €    | 200,00 € |
| mur de gabions (€/M3)                                   | 215,99 €    | 150,00 € |
|                                                         |             |          |
| % a reparar                                             | 30%         |          |
| % d'increment per actualització de preu                 | 25%         |          |
| Total manteniment correctiu                             | 17.980,75 € |          |

|                                                                                        |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| CONCLUSIONS                                                                            |             |
|                                                                                        |             |
|                                                                                        |             |
| Cost total de manteniment preventiu mobiliari urbà                                     | 3.871,18 €  |
| Cost total de manteniment correctiu mobiliari urbà                                     | 17.980,75 € |
| Cost total de manteniment mobiliari urbà                                               | 21.851,93 € |
| * En vermell si falta dotació de manteniment o en verd si sobra dotació de manteniment |             |

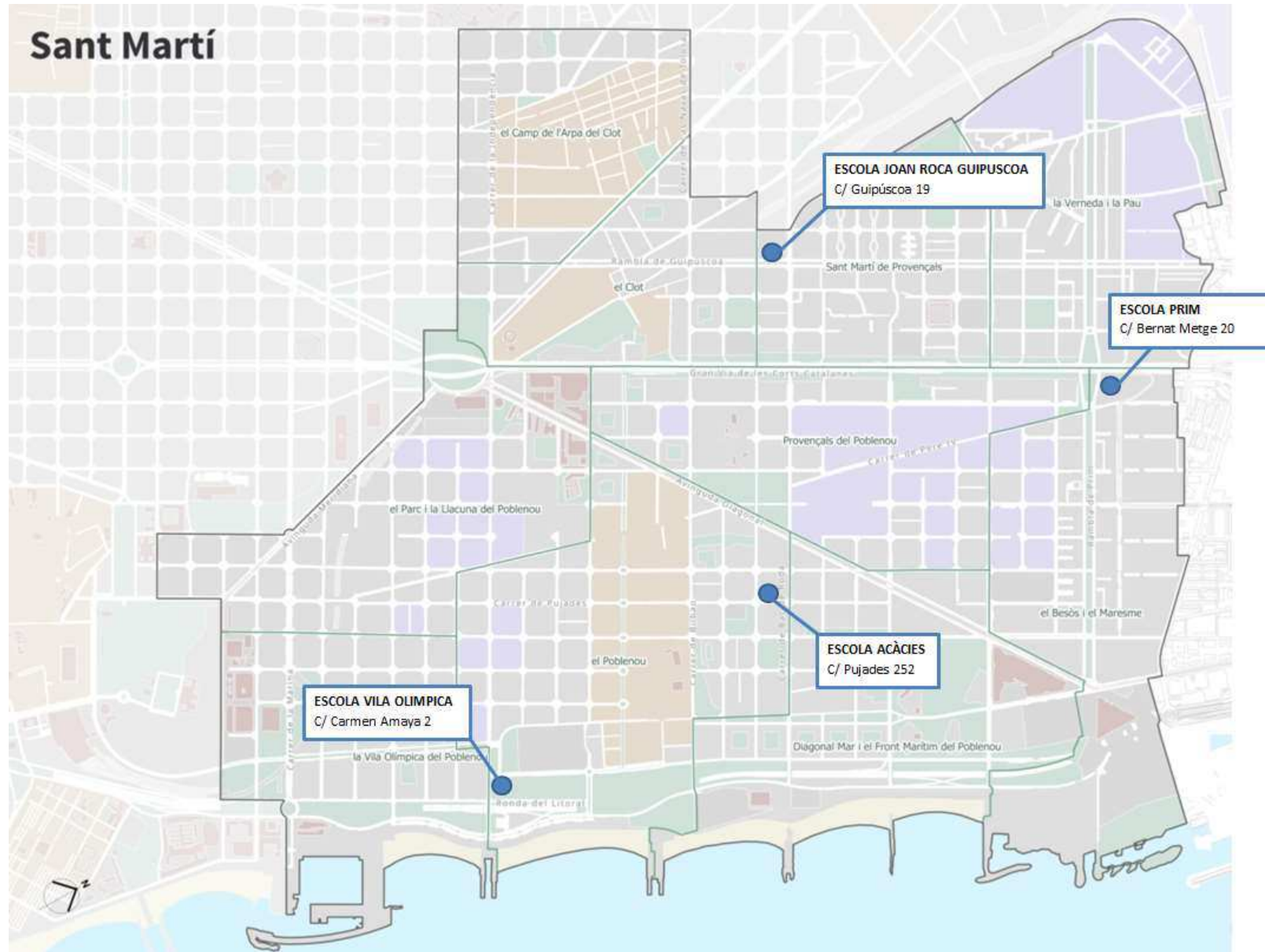
## BARANA TIPUS 1



- ED1 Tub de Ø70mm d'acer galvanitzat tancat per sobre amb la platina superior.
- ED2 Brèndola d'acer galvanitzat tubs de Ø 10mm d'espessor
- ED3 Marc de platina d'acer galvanitzat 70x10mm
- ED4 Platina inferior d'acer galvanitzat 70x10mm
- ED5 Morter d'alta resistència de reparació estructural.
- ED6 Fixació profunda ( 40 cms) amb platines de 25x2,5mm i espessor 10mm
- ED8 Fixació profunda ( 40 cms) amb platines de 40x2,5mm i espessor 10mm (extrems dels mòduls)
- ED7 Fixació cargolada entre mòduls (4un)

Les baranes es formaran mitjançant la suma de mòduls d'1,10 m d'altura per, aproximadament, 1,5m de longitud tancats amb marc de platines (passamà) 70x10mm. L'interior es farà amb brèndoles de barres massisses de secció circular de 10mm d'espessor, que permetin la major permeabilitat visual a través. Tot el conjunt serà d'acer galvanitzat en taller. S'utilitzaran dos ancoratges de 400 mm de profunditat per cada mòdul, als dos extrems, prolongant les platines verticals del marc amb platines i un altre al centre, amb platina vertical soldada de 40cm. Els ancoratges s'introduiran en perforacions de diàmetre 100mm en el paviment i profunditat 400mm. Es reomplirà el forat amb morter d'alta resistència de reparació estructural.

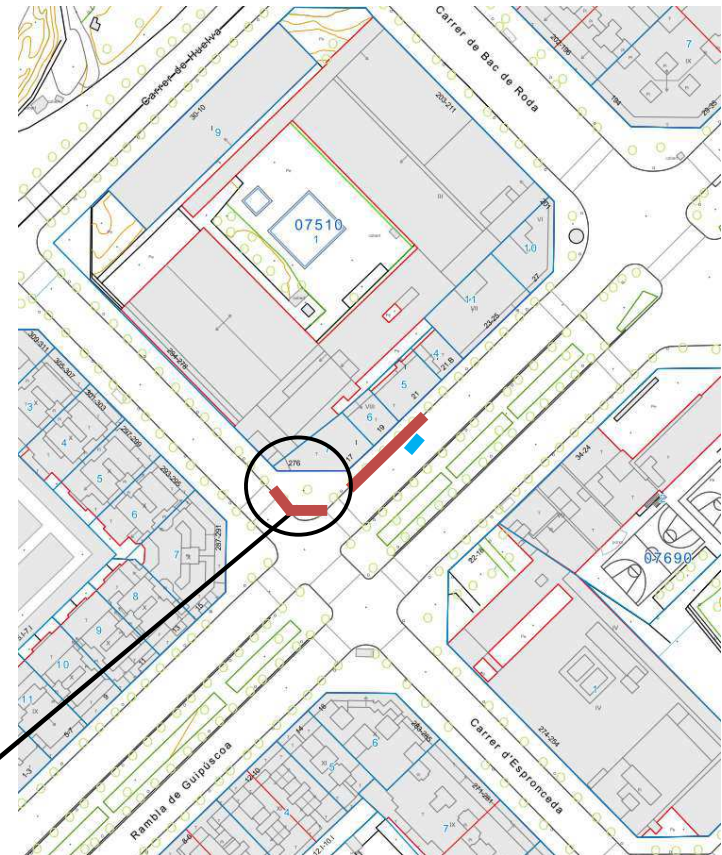
A més, la platina inferior del marc es fixarà a terra 2 cops per mòdul mitjançant barres corrugades d'acer de 20 mm de diàmetre i 180 mm de longitud i perforació en el paviment de profunditat 200 mm. Es reomplirà el forat amb morter d'alta resistència de reparació estructural. Els mòduls aniran ancorats entre ells amb 4 fixacions cargolades. Als extrems, la barana es rematarà amb tub d'acer galvanitzat de Ø70mm tancat per sobre amb la platina superior.





Eliminar l'actual barrera de seguretat de 5,40ml i instal·lar una barana nova de **22,5ml** (C/ Guipúscoa)

## ESCOLA JOAN ROCA GUIPUSCOA CLOT



### Llegenda

- Protecció actual a eliminar
- Nova barana

Nova barana de **9ml** col·locada de forma poligonal a la cantonada, entre passos de vianants. (cantonada C/Espronceda amb C/Guipúscoa)



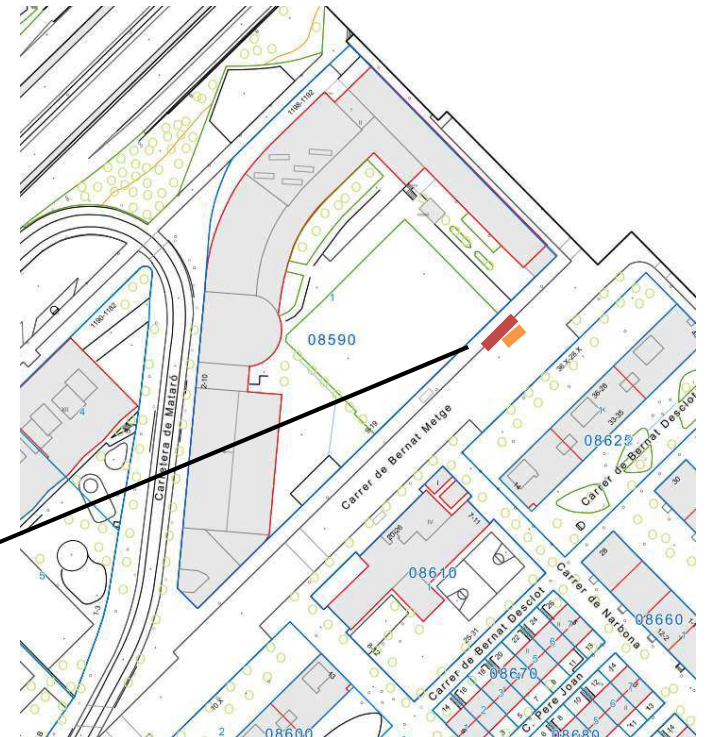
ESCOLA PRIM

Llegenda

- Barana actual a eliminar
- Nova barana

Observacions ESCOLA PRIM:

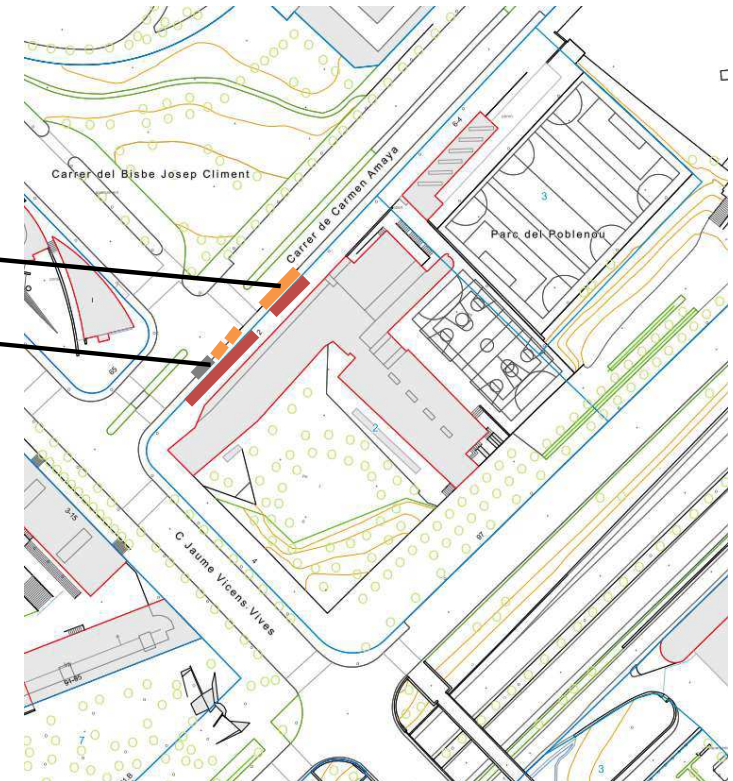
Substitució de la barana actual de 5ml per una de nova de **7,5ml**.  
(C/ Bernat Metge núm.20)





Retirada de les baranes i bionda actuals i col·locar dos trams de 19,5 i 10,5ml, fent un total de **30ml**. (C/Carmen Amaya núm.2)

### ESCOLA VILA OLÍMPICA



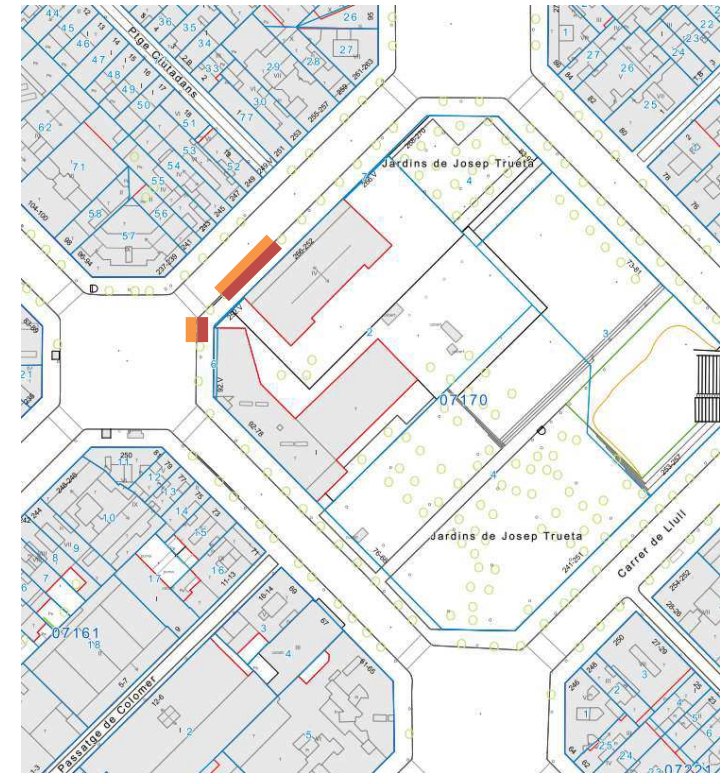
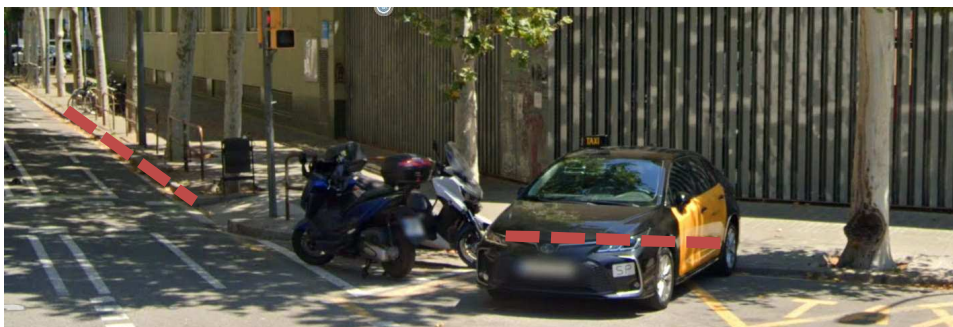
#### Llegenda

- Barana actual a eliminar
- Bionda actual a eliminar
- Nova barana

## ESCOLA ACÀCIES



Substitució de les baranes actuals per unes de noves fent un total de **21ml.** (C/ Pujades núm.252).



### Llegenda

- Barana actual a eliminar
- Nova barana

**B- MATERIALS I COMPOSTOS**

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B01 - LÍQUIDS**

**B011-- AIGUA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B011-05ME.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

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

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

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

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

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui  $\leq 1,3 \text{ g/cm}^3$  i la densitat total sigui  $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

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

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952):  $\geq 5$
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en  $\text{SO}_4$ - (UNE 83956)
- Ciment tipus SR, SRC:  $\leq 5 \text{ g/l}$  (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958)
- Aigua per a formigó pretesat:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó armat:  $\leq 2 \text{ g/l}$
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 2 \text{ g/l}$
- Hidrats de carboni (UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)

Alcalis Na2O:  $\geq 1,5 \text{ g/l}$

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

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

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

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

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en  $\text{SO}_4$  (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)

- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)

- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B03 - GRANULATS**

**B03J- - GRAVA DE PEDRERA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B03J-0K7V.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

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

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS**

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

Els granulats han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

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

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

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

Diàmetre mínim: 98% retintut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provenguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm  
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%  
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%  
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%  
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%  
- Coeficient de Los Angeles: <= 40  
- Continguts màxims d'impureses:  
- Material ceràmic: <= 5% del pes  
- Partícules lleugeres: <= 1% del pes  
- Asfalt: <= 1% del pes  
- Altres: <= 1,0 % del pes  
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.  
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES  
Contingut de silicats inestables: Nul  
Contingut de compostos fèrrics: Nul  
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:  
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó  
Designació: d/D - IL - N  
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim  
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxueig) i M barreja  
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat  
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:  
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)  
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)  
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:  
- Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim  
- Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim  
Quan el formigó passi entre varies armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.  
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.  
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró  
Fins que passen pel tamis 0,063 (UNE-EN 933-2):  
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes  
- Granulats, reciclats de formigó o prioritàriament naturals: < 3%  
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%  
L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%  
Material retintut pel tamis 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE-EN 1744-1):  
- Granulats naturals <= 1% en pes  
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):  
- Granulats naturals: <= 1% en pes  
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes  
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes  
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes  
- Altres granulats: <= 0,4% en pes  
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):  
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes  
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes  
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):  
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa  
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa  
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:  
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment  
- Armat: <= 0,4% pes de ciment  
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment  
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%  
Contingut d'ió Cl-:  
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%  
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1 (Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.  
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):  
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%  
- Altres granulats: Nul  
Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%  
- Altres granulats: Nul  
Reactivitat:  
- Àlcali-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la  
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la  
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):  
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%  
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Angeles):  
- Granulats gruixuts naturals: <= 40  
Absorció d'aigua:  
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%  
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%  
- Granulats reciclats mixtos: < 18%  
- Granulats reciclats prioritàriament naturals: < 5%  
Pèrdua de pes amb cinc cicles de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:  
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%  
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.  
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.  
GRAVA PER A DRENATGES:  
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.  
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamis 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamis 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.  
Plasticitat: No plàstic  
Coeficient de desgast (assaig "Los Angeles" UNE-EN 1097-2): <= 40  
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30  
Condicions generals de filtratge:  
- F15/d85: < 5  
- F15/d15: < 5  
- F50/d50: < 5  
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)  
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:  
- F60/F10: <20  
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:  
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1  
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2  
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2  
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1  
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de varies capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotextils.  
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.  
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.  
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm  
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:  
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm  
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4  
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).  
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE  
CONDICIONS GENERALS:  
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.  
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec  
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autocconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio:

Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigut en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autocconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les

especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE-EN 933-4)
- Material retintut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
- Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
- Desgast de "Los Angeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B03 - GRANULATS**

**B03L - - SORRA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B03L-05MQ, B03L-05N7.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

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

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
- De pedra calcària
- De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

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

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

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

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provenguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Angeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
- Material ceràmic: <= 5% del pes
- Partícules lleugeres: <= 1% del pes
- Asfalt: <= 1% del pes
- Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

**SORRA DE MARBRE BLANC:**

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

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

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodats, T triturats (matxueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels grànuls (Tamis 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retintut pel tamis 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE-EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

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

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

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

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

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

| Límits   | Material retintut acumulat, en % en pes, en els tamisos |      |      |        |         |          |          |
|----------|---------------------------------------------------------|------|------|--------|---------|----------|----------|
|          | 4 mm                                                    | 2 mm | 1 mm | 0,5 mm | 0,25 mm | 0,125 mm | 0,063 mm |
| Superior | 0                                                       | 4    | 16   | 40     | 70      | 77       | (1)      |
| Inferior | 15                                                      | 38   | 60   | 82     | 94      | 100      | 100      |

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

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

Contingut màxim de fins que passen pel tamis 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fi:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 6% en pes
- Granulat de matxueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV) (UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

**SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:**

Contingut màxim de fins que passen pel tamis 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fi:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes
- Granulat de matxueig calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 16% en pes.

Valor blau de metilè (UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

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

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

| Tamis<br>UNE 7-050<br>mm  | Percentatge en<br>pes que passa<br>pel tamis | 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<br>condi-<br>cions |                                              | C - D <= 50<br>D - E <= 50<br>C - E <= 70 |

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

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

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

la construcció.

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

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

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

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

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

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

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

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

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana

emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han

d'emmagatzemar per separat.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el

Real Decreto 314/2006.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:**

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat

pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies

de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la

documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de

conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha

d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha

d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)

- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)

- Designació del producte

- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de

les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terressos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera

necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant

rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de

condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les

dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques

que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si

l'assaig del blau de metil·l (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metil·l fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la

presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva

detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus

caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les

d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries

siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

**B055-- CIMENT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B055-067M.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

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

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:

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

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

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

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

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

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

**CIMENTS COMUNS (CEM):**

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets

1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.

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

**Tipus de ciments:**

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

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

**Addicions del clinker Portland (K):**

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

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

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

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

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

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

**CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):**

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

**CIMENTS BLANCS (BL):**

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85

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

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

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

**CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):**

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

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

| Denominació | Designació |
|-------------|------------|
|-------------|------------|

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Ciment portland                     | I                       |
| Ciment portland amb escòria         | II/A-S<br>II/B-S        |
| Ciment portland amb fum de sílice   | II/A-D                  |
| Ciment portland amb Putzolana       | II/A-P<br>II/B-P        |
| Ciment portland amb cendres volants | II/A-V<br>II/B-V        |
| Ciment amb escòries de forn alt     | III/A<br>III/B<br>III/C |
| Ciment putzolànic                   | IV/A<br>IV/B            |
| Ciment compost                      | CEM V/A                 |

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

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

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

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

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

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

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS DE CALC (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de

producció

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígit de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació completa del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

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

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

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

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels cement
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:

- nom o marca identificativa i adreça completa del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

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

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

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assajos d'identificació i, si es el cas, d'assajos complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**  
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**  
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogenia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B07 - MORTERS DE COMPRA**

**B079-- MORTER POLIMÈRIC**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B079-06TC.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**  
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials. S'han considerat els tipus següents:  
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**  
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

**MORTER POLIMÈRIC:**  
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm  
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m<sup>2</sup>  
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m<sup>2</sup>

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMmagatzematge**  
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.  
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Temps màxim d'emmagatzematge:  
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**  
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**  
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:  
No hi ha normativa de compliment obligatori.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**  
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:  
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:  
- Nom del fabricant o marca comercial  
- Instruccions d'utilització

- Composició i característiques del morter

**B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS**

**B9E- MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS**

**B9E2-- PANOT PER A VORERA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B9E2-0HOS.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**  
Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació. S'han considerat les peces següents:  
- Panot gris per a voreres  
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**  
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.  
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.  
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.  
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.  
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.  
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.  
Les peces poden ser monocapa, amb un sol tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.  
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.  
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.  
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.  
Llargària: ≤ 1 m  
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4  
Gruix de la capa vista: ≥ 4 mm

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

**Toleràncies:**  
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:  
- Classe 1 (marcat N): ± 5 mm  
- Classe 2 (marcat P):  
- Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 2 mm  
- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm  
- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm  
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:  
- Classe 1 (marcat N): ± 5 mm  
- Classe 2 (marcat P):  
- Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 2 mm  
- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm  
- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm  
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:  
- Classe 1 (marcat N): ± 3 mm  
- Classe 2 (marcat P):  
- Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 3 mm  
- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm  
- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm  
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: ≤ 3 mm  
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):  
- Classe 1 (marcat J):  
- Llargària ≤ 850 mm: 5 mm  
- Llargària > 850 mm: 8 mm  
- Classe 2 (marcat K):  
- Llargària ≤ 850 mm: 3 mm

- Llargària > 850 mm: 6 mm  
- Classe 3 (marcat L):  
- Llargària <= 850 mm: 2 mm  
- Llargària > 850 mm: 4 mm  
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):  
- Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:  
- Convexitat màxima: 1,5 mm  
- Concavitat màxima: 1 mm  
- Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:  
- Convexitat màxima: 2 mm  
- Concavitat màxima: 1,5 mm  
- Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:  
- Convexitat màxima: 2,5 mm  
- Concavitat màxima: 1,5 mm  
- Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:  
- Convexitat màxima: 4 mm  
- Concavitat màxima: 2,5 mm  
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE  
Subministrament: Empaquetats sobre palets.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.  
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra  
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.  
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ  
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:  
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:  
- Productes per a usos interns incloent les premisses de transport públic de Nivell o Classe: A1\*. \* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),  
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern \*\*. \*\* Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,  
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:  
- Sistema 4: Declaració de Prestacions  
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:  
- Identificació del fabricant o la fàbrica  
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data  
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:  
- Dimensions nominals  
- Resistència climàtica  
- Resistència a flexió  
- Resistència al desgast per abrasió  
- Resistència al lliscament/patinatge  
- Càrrega de trencament  
- Comportament davant el foc  
- Referència a la norma UNE-EN 1339  
- Identificació del producte  
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:  
- Nom o marca identificativa del fabricant  
- Direcció registrada del fabricant  
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge  
- Referència a la norma EN 1339  
- El tipus de producte i l'ús o usos previstos  
- Informació sobre les característiques/mandats a declarar  
Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:  
- Resistència al trencament  
- Resistència al patinat/lliscament  
- Durabilitat  
Per als productes destinats a paviments d'ús interior:  
- Reacció al foc  
- Resistència a la ruptura  
- Resistència al patinat/lliscament  
- Durabilitat

- Conductivitat tèrmica (si procedeix)  
Els productes destinats a ús en cobertes:  
- Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori  
OPERACIONS DE CONTROL:  
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:  
- Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.  
- Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)  
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339)  
- Sobre 3 mostres de 3 peces:  
- Absorció d'aigua  
- Gelabilitat  
- Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista  
- Resistència al xoc  
- Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna  
- Resistència a flexió  
- Estructura  
- Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)  
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.  
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.  
En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

**BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

**BB1- BARANES I AMPITS**

**BB10- - BARANA D'ACER**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BB10-0XZ3, BB10-0XZ2, BB10-0XZ1.**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS  
Conjunt de perfils d'acer que formen el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció. S'han considerat els tipus de baranes següents:  
- De perfils buits d'acer  
BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:  
Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.  
La grandària, tipus i disposició dels perfils han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.  
La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència).  
S'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar les femelles dels cargols.  
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions de carga més desfavorables, la fletxa sigui < L/250.

La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada. Els muntants han de portar incorporats els dispositius d'ancoratge previstos al projecte.

Toleràncies:

- LLargària del perfil:  $\pm 1$  mm
- Secció del perfil:  $\pm 2,5\%$
- Rectitud d'arestes:  $\pm 2$  mm/m
- Torsió del perfil:  $\pm 1^\circ$ /m
- Planor:  $\pm 1$  mm/m
- Angles:  $\pm 1^\circ$

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

BARANES DE PERFILS BUI TS D'ACER:

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

Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus, el control serà:

- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment galvanitzat.
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on es garanteixen les condicions exigides al plec amb els assaigs corresponents a la classificació de la barana (UNE 85238).
- Assaigs estàtics
- Assaigs dinàmics
- Assaigs de seguretat

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Cada 100 m de barana, es realitzaran els següents controls (UNE-EN ISO 1461):
- Massa de recobriment (mètode magnètic)
- Assaig d'adherència del
- Comprovació geomètrica

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

No s'acceptaran les baranes sense certificat de qualitat, o les classificades com NO APTES, segons UNE 85240.

L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència i massa del galvanitzat han de ser conformes a les especificacions del plec.

Les comprovacions geomètriques han de resultar conformes a les especificacions de la DT amb les toleràncies especificades. En cas contrari, es rebutjaran les peces defectuoses incrementant-ne el control sobre el doble de les mostres previstes, sense que hagin d'aparèixer incompliments per tal d'acceptar el lot corresponent.

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B06 - FORMIGONS**

**B06D- - FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B06D-0L9C.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Mescia de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

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 del CODI ESTRUCTURAL.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment:  $\leq 0,65$

Contingut de ciment:  $\leq 400$  kg/m<sup>3</sup>

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

- Cendres volants:  $\leq 35\%$  pes de ciment
- Fum de sílice:  $\leq 10\%$  pes de ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
- Per qualsevol consistència:  $\pm 10$  mm

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

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 1,5 h.

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.

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

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

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B07 - MORTERS DE COMPRA**

**B07F- - MORTER SENSE ADDITIUS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B07F-0LT4.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Mescia feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió:  $\leq 0,75 \times$  Resistència a compressió de la peça
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada:  $\geq M1$
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada:  $\geq M5$
- Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2):  $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

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

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

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

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

**P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS**

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

**P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ**

**P2146- - DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**P2146-K0WS.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Escocell de formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de quals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

**CONDICIONS GENERALS:**

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

- Cronograma dels treballs  
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut  
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).  
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.  
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.  
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.  
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.  
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.  
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.  
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.  
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.  
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.  
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.  
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:  
m2 de paviment realment enderrocant, segons les especificacions de la DT.  
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).  
\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).  
\* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

**P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ**

**P214E - DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT I PROTECCIÓ**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**P214E-15N4.**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.  
S'han considerat els tipus següents:  
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra  
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó  
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó  
- Desmuntatge de barana metàl·lica  
- Desmuntatge de reixa i ancoratges  
- Desmuntatge de senyal de trànsit  
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:  
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:  
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.  
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:  
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per

L'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important  
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.  
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única  
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:  
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques  
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.  
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Preparació de la zona de treball  
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients  
- Trossejament i apilada de l'element arrencat  
- Aplec dels elements desmuntats  
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:  
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.  
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).  
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ  
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.  
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.  
S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.  
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.  
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.  
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.  
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.  
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.  
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.  
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.  
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.  
DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:  
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.  
DESMUNTATGE DE REIXA:  
m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.  
DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:  
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.  
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
DESMUNTATGE O ENDERROC EN OBRA CIVIL:  
\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).  
\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

**P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ**

**P214W-- TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**P214W-HXLT.**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Tall fet amb màquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.  
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.  
Toleràncies d'execució:  
- Replanteig:  $\pm 10$  mm  
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ  
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.  
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.  
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:  
- Mètode d'enderroc i fases  
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris  
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar  
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs  
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc  
- Cronograma dels treballs  
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut  
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.  
TALL DE PAVIMENT:  
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.  
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).  
\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P22 - MOVIMENTS DE TERRES**

**P224 - REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS**

**P2241-- REPÀS I PICONATGE DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**P2241-45AT.**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Conjunt d'operacions necessàries per aconseguir l'acabat geomètric de l'element.  
S'han considerat els elements següents:  
- Sòl de rasa  
- Esplanada  
- Caixa de paviment  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)  
- Situació dels punts topogràfics  
- Execució del repàs  
- Compactació de les terres, en el seu cas  
CONDICIONS GENERALS:  
El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.  
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.  
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.  
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compactat.  
Toleràncies d'execució:  
- Horitzontalitat prevista:  $\pm 20$  mm/m  
- Planor:  $\pm 20$  mm/m  
- Nivells:  $\pm 50$  mm  
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ  
La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.  
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.  
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.  
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
No hi ha normativa de compliment obligatori.

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ**

**P2RA-- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**P2RA-EU6X.**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.  
S'han considerat les operacions següents:  
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació  
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.  
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601  
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.  
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:  
- Identificació del productor dels residus  
- Identificació del posseïdor dels residus  
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra  
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió  
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER  
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**  
**RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:**  
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**  
**DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:**  
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

**DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO ESPECIALS:**  
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

**DISPOSICIÓ DE RESIDUS:**  
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**  
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones minimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

**P9 - FERMS I PAVIMENTS**

**P9E - PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA**

**P9E1- - PAVIMENT DE PANOT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**P9E1-KTAO.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**  
Formació de paviments de panot.  
S'han considerat els casos següents:

- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el

material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

**CONDICIONS GENERALS:**  
El paviment ha de formar una superfície plana, sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m<sup>2</sup>, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra.

Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.

Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment portland.

Pendent transversal: >= 2%

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**  
S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.

Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.

No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

**COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:**  
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**  
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen  
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**  
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA  
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- **CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**  
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:  
Els punts de control més destacables són els següents:  
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.  
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.  
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.  
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:  
- Inspecció visual de la unitat acabada.  
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**  
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.  
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

**PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

**PB1 - BARANES**

**PB12 - BARANA D'ACER, COL·LOCADA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**PB12-DIZ1.**

1.- **DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**  
Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus següents:  
- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:  
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:  
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.  
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:  
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.  
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única  
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:  
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin

interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
Barana metàl·lica:  
- Replanteig  
- Preparació de la base  
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

**CONDICIONS GENERALS:**  
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple. Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:  
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m  
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m  
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línia d'inclinació de l'escala.

Toleràncies d'execució:  
- Replanteig: ± 10 mm  
- Horitzontalitat: ± 5 mm  
- Aplomat: ± 5 mm/m

**BARANA METÀL·LICA:**  
Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment portland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Toleràncies d'execució:  
- Alçària: ± 10 mm  
- Separació entre muntants: Nul·la

2.- **CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**  
**CONDICIONS GENERALS:**  
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

**BARANA METÀL·LICA:**  
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

**ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:**  
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- **UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**  
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**  
Documento Básico de Seguridad de utilización DE-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

\* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

5.- **CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**  
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MÀ D'OBRA

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                | PREU    |
|----------|----|---------------------------|---------|
| A01-FEPB | h  | Ajudant manyà             | 29,04 € |
| A0D-0007 | h  | Manobre                   | 27,20 € |
| A0E-000A | h  | Manobre especialista      | 28,12 € |
| A0F-000B | h  | Oficial 1a                | 32,59 € |
| A0F-000P | h  | Oficial 1a manyà          | 33,10 € |
| A0F-000S | h  | Oficial 1a d'obra pública | 32,59 € |
| A0F-000T | h  | Oficial 1a paleta         | 32,59 € |
| A0F-000Y | h  | Oficial 1a soldador       | 33,12 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINARIA

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                   | PREU    |
|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| C111-0056 | h  | Compressor amb dos martells pneumàtics                                                                                                                       | 16,31 € |
| C131-005G | h  | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t                                                                                                                  | 87,52 € |
| C136-00F4 | h  | Motoanivelladora petita                                                                                                                                      | 90,27 € |
| C153-003H | h  | Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 3 t de càrrega, 7 m d'abast vertical, 5 d'abast horitzontal i 25 kN·m de moment d'elevació | 46,21 € |
| C154-003N | h  | Camió per a transport de 7 t                                                                                                                                 | 48,81 € |
| C176-00FX | h  | Formigonera de 165 l                                                                                                                                         | 2,39 €  |
| C178-00GF | h  | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment                                                                                                        | 9,64 €  |
| C207-00E1 | h  | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic                                                                                                          | 9,21 €  |
| C20B-00HC | h  | Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim                                                         | 9,36 €  |
| CZ15-00E4 | h  | Grup electrògen de 20 a 30 KVA                                                                                                                               | 11,11 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MATERIALS

| CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU     |
|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| B011-05ME | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,85 €   |
| B03J-0K7V | t  | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 21,82 €  |
| B03L-05MQ | t  | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 22,05 €  |
| B03L-05N7 | t  | Sorra de pedrera per a morters                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 23,67 €  |
| B055-067M | t  | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                                                                                                                                                               | 165,63 € |
| B079-06TC | kg | Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,31 €   |
| B2RA-28UH | t  | Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus                                                                                                                               | 205,02 € |
| B9E2-0HOS | m2 | Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 11,13 €  |
| BB10-0XZ1 | ut | Barana barrotera model Barino, de 1,1m. d'alçada vista i 1,5m. de llarg. Construïda amb passamà de 70x10mm, i barrots massissos de Ø10mm. Platines laterals perforades, per unir entre elles mitjançant cargols (no indosa). Preparada per embotrar 400mm, mitjançant passamans reforçats. Acabat galvanitzat en calent. Preu per a ordres de mínim 50 unitats. | 242,70 € |
| BB10-0XZ2 | ut | Cargol d'acer inoxidable i femella autoblocant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2,50 €   |
| BB10-0XZ3 | ut | Suplement terminal barana standard amb tub de diàmetre 70mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 69,60 €  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                           | PREU                   |             |          |           |
|-------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|----------|-----------|
| B06D-0L9C   | m3 | Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulats de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | Rend.: 1,000           |             | 114,29 € |           |
| Ma d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                                      | Unitats                | Preu €      | Parcial  | Import    |
| A0E-000A    | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                 | 1,100 /R x             | 28,12000 =  | 30,93200 |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                                                      |                        | Subtotal... | 30,93200 | 30,93200  |
| Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                                      |                        |             |          |           |
| C176-00FX   | h  | Formigonera de 165 l                                                                                                                                                                                                 | 0,600 /R x             | 2,39000 =   | 1,43400  |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                                                      |                        | Subtotal... | 1,43400  | 1,43400   |
| Materials:  |    |                                                                                                                                                                                                                      |                        |             |          |           |
| B011-05ME   | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                | 0,180 x                | 1,85000 =   | 0,33300  |           |
| B03J-0K7V   | t  | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons                                                                                                                                       | 1,550 x                | 21,82000 =  | 33,82100 |           |
| B03L-05MQ   | t  | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons                                                                                                                                                                   | 0,650 x                | 22,05000 =  | 14,33250 |           |
| B055-067M   | t  | Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                    | 0,200 x                | 165,63000 = | 33,12600 |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                                                      |                        | Subtotal... | 81,61250 | 81,61250  |
|             |    |                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES AUXILIARS     | 1,00%       |          | 0,30932   |
|             |    |                                                                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE           |             |          | 114,28782 |
|             |    |                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL |             |          | 114,28782 |
| B07F-0LT4   | m3 | Morter de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra                                    | Rend.: 1,000           |             | 110,43 € |           |
| Ma d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                                      | Unitats                | Preu €      | Parcial  | Import    |
| A0E-000A    | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                 | 1,000 /R x             | 28,12000 =  | 28,12000 |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                                                      |                        | Subtotal... | 28,12000 | 28,12000  |
| Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                                      |                        |             |          |           |
| C176-00FX   | h  | Formigonera de 165 l                                                                                                                                                                                                 | 0,700 /R x             | 2,39000 =   | 1,67300  |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                                                      |                        | Subtotal... | 1,67300  | 1,67300   |
| Materials:  |    |                                                                                                                                                                                                                      |                        |             |          |           |
| B011-05ME   | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                | 0,200 x                | 1,85000 =   | 0,37000  |           |
| B03L-05N7   | t  | Sorra de pedrera per a morters                                                                                                                                                                                       | 1,630 x                | 23,67000 =  | 38,58210 |           |
| B055-067M   | t  | Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs                                                                                                                                    | 0,250 x                | 165,63000 = | 41,40750 |           |
|             |    |                                                                                                                                                                                                                      |                        | Subtotal... | 80,35960 | 80,35960  |
|             |    |                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES AUXILIARS     | 1,00%       |          | 0,28120   |
|             |    |                                                                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE           |             |          | 110,43380 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 5

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ             | PREU      |
|------|----|------------------------|-----------|
|      |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 110,43380 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 6

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI        | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU                            |
|-----|-------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|     | P2146-K0WS  | m2 | Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2 | Rend.: 1,000 48,10 €            |
|     | Ma d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Unitats Preu € Parcial Import   |
|     | A0D-0007    | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,7607 /R x 27,20000 = 20,69104 |
|     | A0E-000A    | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,7607 /R x 28,12000 = 21,39088 |
|     |             |    | Subtotal...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 42,08192 42,08192               |
|     | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |
|     | C111-0056   | h  | Compressor amb dos martells pneumàtics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,2586 /R x 16,31000 = 4,21777  |
|     |             |    | Subtotal...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4,21777 4,21777                 |
|     |             |    | DESPESES AUXILIARS 1,50%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,63123                         |
|     |             |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 46,93092                        |
|     |             |    | DESPESES INDIRECTES 2,50%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,17327                         |
|     |             |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 48,10419                        |
|     | P214W-HXLT  | m  | Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demoldir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Rend.: 1,000 5,83 €             |
|     | Ma d'obra:  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Unitats Preu € Parcial Import   |
|     | A0E-000A    | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,1489 /R x 28,12000 = 4,18707  |
|     |             |    | Subtotal...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4,18707 4,18707                 |
|     | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |
|     | C178-00GF   | h  | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,1489 /R x 9,64000 = 1,43540   |
|     |             |    | Subtotal...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,43540 1,43540                 |
|     |             |    | DESPESES AUXILIARS 1,50%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,06281                         |
|     |             |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5,68528                         |
|     |             |    | DESPESES INDIRECTES 2,50%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,14213                         |
|     |             |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5,82741                         |
|     | P2241-H5AT  | m2 | Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2                                                                                                                                         | Rend.: 1,000 4,15 €             |
|     | Maquinària: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Unitats Preu € Parcial Import   |
|     | C131-005G   | h  | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,0239 /R x 87,52000 = 2,09173  |
|     | C136-00F4   | h  | Motoanivelladora petita                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,0217 /R x 90,27000 = 1,95886  |
|     |             |    | Subtotal...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4,05059 4,05059                 |

| PARTIDES D'OBRA |      |    |            |      |
|-----------------|------|----|------------|------|
| NÚM             | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |

|  |                               |                |
|--|-------------------------------|----------------|
|  | COST DIRECTE                  | 4,05059        |
|  | DESPESES INDIRECTES 2,50%     | 0,10126        |
|  | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> | <b>4,15185</b> |

|           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |          |
|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|
| PS3R-JH8U | m3 | Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a fàbrica amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per senyals o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 0,2 m3 | Rend.: 1,000 | 193,43 € |
|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|

|            |   |                           | Unitats     | Preu €      | Parcial  | Import   |
|------------|---|---------------------------|-------------|-------------|----------|----------|
| Ma d'obra: |   |                           |             |             |          |          |
| A0D-0007   | h | Manobre                   | 1,7388 /R x | 27,20000 =  | 47,29536 |          |
| A0F-000S   | h | Oficial 1a d'obra publica | 0,4347 /R x | 32,59000 =  | 14,16687 |          |
|            |   |                           |             | Subtotal... | 61,46223 | 61,46223 |

| Materials: |    |                                                                                                                                                                                                                     |                               |
|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| B06D-0L9C  | m3 | Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3,6, amb ciment portland amb filler calçari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | 1,100 x 114,28782 = 125,71660 |
|            |    |                                                                                                                                                                                                                     |                               |
|            |    | Subtotal...                                                                                                                                                                                                         | 125,71660                     |
|            |    | DESPESES AUXILIARS 2,50%                                                                                                                                                                                            | 1,53656                       |
|            |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                        | 188,71539                     |
|            |    | DESPESES INDIRECTES 2,50%                                                                                                                                                                                           | 4,71788                       |
|            |    | <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>                                                                                                                                                                                       | <b>193,43327</b>              |

|           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |         |
|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|
| PSE1-KTAO | m2 | Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, inclòc al l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment portland, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplaria o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplaria, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2 | Rend.: 1,000 | 85,36 € |
|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|

|            |   |                           | Unitats     | Preu €      | Parcial  | Import   |
|------------|---|---------------------------|-------------|-------------|----------|----------|
| Ma d'obra: |   |                           |             |             |          |          |
| A0D-0007   | h | Manobre                   | 0,9539 /R x | 27,20000 =  | 25,94608 |          |
| A0F-000S   | h | Oficial 1a d'obra publica | 1,2575 /R x | 32,58000 =  | 40,98193 |          |
|            |   |                           |             | Subtotal... | 66,92801 | 66,92801 |

| Materials: |    |                                                                                    |        |   |             |         |
|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|-------------|---------|
| B011-05ME  | m3 | Aigua                                                                              | 0,001  | x | 1,85000 =   | 0,00185 |
| B055-067M  | t  | Ciment portland amb filler calcari CEM III/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,0031 | x | 165,63000 = | 0,51345 |

| PARTIDES D'OBRA |      |    |            |      |
|-----------------|------|----|------------|------|
| NÚM             | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |

|             |    |                                                                                                                                                                                   |        |   |             |          |
|-------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|-------------|----------|
| B9E2-0HOS   | m2 | Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior                                                                                                                                | 1,020  | x | 11,13000 =  | 11,35260 |
| B07F-0LT4   | m3 | Morter de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,0315 | x | 110,43380 = | 3,47866  |
| Subtotal... |    |                                                                                                                                                                                   |        |   | 15,34656    | 15,34656 |

|                               |       |                 |
|-------------------------------|-------|-----------------|
| DESPESES AUXILIARS            | 1,50% | 1,00392         |
| COST DIRECTE                  |       | 83,27849        |
| DESPESES INDIRECTES           | 2,50% | 2,08196         |
| <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |       | <b>85,36045</b> |

|     |            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |         |
|-----|------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|
| P-1 | P214E-I5N4 | m | Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i carrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobilitat urbà, en actuacions d'1 a 10 m | Rend.: 1,000 | 51,60 € |
|-----|------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|

|            |   |                      | Unitats | Preu €          | Parcial  | Import   |
|------------|---|----------------------|---------|-----------------|----------|----------|
| Ma d'obra: |   |                      |         |                 |          |          |
| A0D-0007   | h | Manobre              | 0,4685  | /R x 27,20000 = | 12,74320 |          |
| A0E-000A   | h | Manobre especialista | 0,1338  | /R x 28,12000 = | 3,76246  |          |
| A0F-000B   | h | Oficial 1a           | 0,116   | /R x 32,59000 = | 3,78044  |          |
| A0F-000Y   | h | Oficial 1a soldador  | 0,6892  | /R x 33,12000 = | 22,16390 |          |
|            |   |                      |         | Subtotal...     | 42,45000 | 42,45000 |

|             |   |                                                      |             |            |         |         |
|-------------|---|------------------------------------------------------|-------------|------------|---------|---------|
| Maquinària: |   |                                                      |             |            |         |         |
| C111-0056   | h | Compressor amb dos martelets pneumàtics              | 0,6669 /R x | 16,31000 = | 1,09114 |         |
| C207-00E1   | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxidació iènic | 0,6669 /R x | 9,21000 =  | 6,16333 |         |
| Subtotal... |   |                                                      |             |            | 7,25447 | 7,25447 |

|                               |       |                 |
|-------------------------------|-------|-----------------|
| DESPESES AUXILIARS            | 1,50% | 0,63675         |
| COST DIRECTE                  |       | 50,34122        |
| DESPESES INDIRECTES           | 2,50% | 1,25853         |
| <b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b> |       | <b>51,59975</b> |

|     |           |    |                                                                                                                                                                               |              |        |
|-----|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|
| P-2 | P2R5-DT18 | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 2 i fins a 6 km | Rend.: 1,000 | 5,35 € |
|-----|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|

|             |   |                              | Unitats | Preu €          | Parcial | Import  |
|-------------|---|------------------------------|---------|-----------------|---------|---------|
| Maquinària: |   |                              |         |                 |         |         |
| C154-003N   | h | Camió per a transport de 7 t | 0,107   | /R x 48,81000 = | 5,22267 |         |
| Subtotal... |   |                              |         |                 | 5,22267 | 5,22267 |

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| COST DIRECTE              | 5,22267 |
| DESPESES INDIRECTES 2,50% | 0,13057 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

| NÚM                    | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5,35324                                                                                                                                                                                                               |
| P- 3                   | P2RA-EU6X  | m3 | Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Rend.: 1,000<br>42,03 €                                                                                                                                                                                               |
| Materials:             |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                       |
|                        | B2RA-28UH  | t  | Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats      Preu €      Parcial      Import<br>0,200 x -205,02000 = -41,00400<br>Subtotal... -41,00400 -41,00400<br>COST DIRECTE -41,00400<br>DESPESES INDIRECTES 2,50% -1,02510<br>COST EXECUCIÓ MATERIAL -42,02910 |
| P- 4                   | P9ER-9SQ   | m2 | Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2 | Rend.: 1,000<br>180,27 €                                                                                                                                                                                              |
| Partides d'obra:       |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                       |
|                        | P2146-K0WS | m2 | Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2                                                                                                               | Unitats      Preu €      Parcial      Import<br>1,000 x 46,93092 = 46,93092                                                                                                                                           |
|                        | P214W-HXLT | m  | Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,000 x 5,68528 = 22,74112                                                                                                                                                                                            |
|                        | P2241-5BAT | m2 | Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,000 x 4,05059 = 4,05059                                                                                                                                                                                             |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

| NÚM         | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU                                                                                                                                                              |
|-------------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | P93R-JH8U | m3 | Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 0,2 m3 | 0,100 x 188,71539 = 18,87154                                                                                                                                      |
|             | P9E1-KTAO | m2 | Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment portland, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2                                                                                                        | 1,000 x 83,27849 = 83,27849<br>Subtotal... 175,87266 175,87266<br>COST DIRECTE 175,87266<br>DESPESES INDIRECTES 2,50% 4,39682<br>COST EXECUCIÓ MATERIAL 180,26948 |
| P- 5        | PB12-DIZ1 | m  | Barana d'acer galvanitzat model Barcino de 1,1m d'alçada i 1,5m de llarg, amb passama inferior i superior i barrots cada 10cm, ancorada a l'obra amb morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres. Inclòs part proporcional de suplement terminal barana standard amb tub de diàmetre 70mm. Transport i muntatge amb camió grua.                                                                                                                                           | Rend.: 1,000<br>323,11 €                                                                                                                                          |
| Ma d'obra:  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                   |
|             | A01-FEPB  | h  | Ajudant manyà                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Unitats      Preu €      Parcial      Import<br>0,500 /R x 29,04000 = 14,52000                                                                                    |
|             | A0D-0007  | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,500 /R x 27,20000 = 13,60000                                                                                                                                    |
|             | A0F-000P  | h  | Oficial 1a manyà                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,500 /R x 33,10000 = 16,55000                                                                                                                                    |
|             | A0F-000T  | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,500 /R x 32,59000 = 16,29500<br>Subtotal... 60,96500 60,96500                                                                                                   |
| Maquinària: |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                   |
|             | C153-003H | h  | Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 3 t de càrrega, 7 m d'abast vertical, 5 d'abast horitzontal i 25 kN·m de moment d'elevació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,500 /R x 46,21000 = 23,10500                                                                                                                                    |
|             | C20B-00HC | h  | Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,500 /R x 9,36000 = 4,68000                                                                                                                                      |
|             | CZ15-00E4 | h  | Grup elèctric de 20 a 30 kVA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,500 /R x 11,11000 = 5,55500<br>Subtotal... 33,34000 33,34000                                                                                                    |
| Materials:  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                   |
|             | B079-06TC | kg | Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 30,000 x 1,31000 = 39,30000                                                                                                                                       |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

| NÚM  | CODI      | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU                           |
|------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|      | BB10-0XZ1 | ut | Barana barrotera model Barchino, de 1,1m. d'alçada vista i 1,5m. de llarg. Construïda amb passamà de 70x10mm, i barrots massissos de Ø10mm. Platines laterals perforades, per unir entre elles mitjançant cargols (no inclosos). Preparada per empotrar 400mm, mitjançant passamans reforçats. Acabat galvanitzat en calent. Preu per a comandes de mínim 50 unitats. | 0,6667 x 242,70000 = 161,80809 |
|      | BB10-0XZ2 | ut | Cargol d'acer inoxidable i femella autoblocant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3,000 x 2,50000 = 7,50000      |
|      | BB10-0XZ3 | ut | Suplement terminal barana standard amb tub de diàmetre 70mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,155 x 69,60000 = 10,78800    |
|      |           |    | Subtotal,...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 219,39609 219,39609            |
|      |           |    | DESPESES AUXILIARS 2,50%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,52413                        |
|      |           |    | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 315,22521                      |
|      |           |    | DESPESES INDIRECTES 2,50%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7,88063                        |
|      |           |    | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 323,10585                      |
| P- 6 | SXXINVT   | u  | Partida per a l'actualització i gestió d'inventaris del Departament d'Espai Urbà (incloent Senyalització horitzontal i vertical, Sematització, Paviments i Mobiliari Urbà) d'acord amb els criteris dels plecs tècnics corresponents i la base cartogràfica de l'Ajuntament de Barcelona per a obres inferiors a 1.000m2                                              | Rend.: 1,000 244,05 €          |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

PARTIDES ALÇADES

| CODI   | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                           | PREU     |
|--------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| PPA001 | pa | Partida alçada d'abonament íntegre per a la correcta disposició de les mesures de seguretat i salut. | 672,90 € |

AMIDAMENTS

Pág.: 1

|         |    |                               |
|---------|----|-------------------------------|
| OBRA    | 01 | PRESSUPOST BARANES SANT MARTÍ |
| CAPÍTOL | 01 | ENDERROCS                     |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

|   |            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | P214E-J5N4 | m | Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m |
|---|------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. Text                    | Tipus | [C]   | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula  |
|------------------------------|-------|-------|--------|-----|-----|--------|----------|
| 1 Escola Joan Roca           |       | 1,000 | 5,400  |     |     | 5,400  | C#D#E#F# |
| 2 Escola Prim i Sant Gabriel |       | 1,000 | 5,000  |     |     | 5,000  | C#D#E#F# |
| 3 Escola Vila Olímpica       |       | 7,000 | 2,000  |     |     | 14,000 | C#D#E#F# |
| 4                            |       | 1,000 | 5,000  |     |     | 5,000  | C#D#E#F# |
| 5 Escola Acàcies             |       | 1,000 | 21,000 |     |     | 21,000 | C#D#E#F# |

TOTAL AMIDAMENT 50,400

|   |           |    |                                                                                                                                                                                 |
|---|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | P2R5-DT18 | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km |
|---|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. Text                    | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula  |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| 1 Escola Joan Roca           |       | 1,000 | 5,400 | 0,200 | 0,500 | 0,540 | C#D#E#F# |
| 2 Escola Prim i Sant Gabriel |       | 1,000 | 5,000 | 0,050 | 1,000 | 0,250 | C#D#E#F# |
| 3 Escola Vila Olímpica       |       | 7,000 | 2,000 | 0,050 | 1,000 | 0,700 | C#D#E#F# |
| 4                            |       | 1,000 | 5,000 | 0,050 | 1,000 | 0,250 | C#D#E#F# |
| 5 Escola Acàcies             |       | 1,000 | 2,000 | 0,050 | 1,000 | 0,100 | C#D#E#F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,840

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | P2RA-EU5X | m3 | Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no peril·losos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus |
|---|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. Text                    | Tipus | [C]   | [D]   | [E]   | [F]   | TOTAL | Fórmula  |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| 1 Escola Joan Roca           |       | 1,000 | 5,400 | 0,200 | 0,500 | 0,540 | C#D#E#F# |
| 2 Escola Prim i Sant Gabriel |       | 1,000 | 5,000 | 0,050 | 1,000 | 0,250 | C#D#E#F# |
| 3 Escola Vila Olímpica       |       | 7,000 | 2,000 | 0,050 | 1,000 | 0,700 | C#D#E#F# |
| 4                            |       | 1,000 | 5,000 | 0,050 | 1,000 | 0,250 | C#D#E#F# |
| 5 Escola Acàcies             |       | 1,000 | 2,000 | 0,050 | 1,000 | 0,100 | C#D#E#F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,840

|   |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | P9ER-J9SQ | m2 | Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i picatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2 |
|---|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. Text                               | Tipus | [C]   | [D]   | [E] | [F]   | TOTAL | Fórmula  |
|-----------------------------------------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|----------|
| 1 Es calcula una repercussió de 0,1m2/m |       |       |       |     |       |       |          |
| 2 Escola Joan Roca                      |       | 1,000 | 5,400 |     | 0,100 | 0,540 | C#D#E#F# |

AMIDAMENTS

Pág.: 2

|   |                            |  |       |       |  |       |       |          |
|---|----------------------------|--|-------|-------|--|-------|-------|----------|
| 3 | Escola Prim i Sant Gabriel |  | 1,000 | 5,000 |  | 0,100 | 0,500 | C#D#E#F# |
| 4 | Escola Vila Olímpica       |  | 7,000 | 2,000 |  | 0,100 | 1,400 | C#D#E#F# |
| 5 |                            |  | 1,000 | 5,000 |  | 0,100 | 0,500 | C#D#E#F# |
| 6 | Escola Acàcies             |  | 1,000 | 2,000 |  | 0,100 | 0,200 | C#D#E#F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,140

|         |    |                               |
|---------|----|-------------------------------|
| OBRA    | 01 | PRESSUPOST BARANES SANT MARTÍ |
| CAPÍTOL | 02 | NOVES BARANES                 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

|   |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | PB12-DI21 | m | Barana d'acer galvanitzat model Barcino de 1,1m d'alçada i 1,5m de llarg, amb passama inferior i superior i barrots cada 10cm, ancorada a l'obra amb morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres. Inclòs part proporcional de suplement terminal barana standard amb tub de diàmetre 70mm. Transport i muntatge amb camió grua. |
|---|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. Text                    | Tipus | [C]   | [D]    | [E] | [F] | TOTAL  | Fórmula  |
|------------------------------|-------|-------|--------|-----|-----|--------|----------|
| 1 Escola Joan Roca           |       | 1,000 | 9,000  |     |     | 9,000  | C#D#E#F# |
| 2                            |       | 1,000 | 22,500 |     |     | 22,500 | C#D#E#F# |
| 3 Escola Prim i Sant Gabriel |       | 1,000 | 7,500  |     |     | 7,500  | C#D#E#F# |
| 4 Escola Vila Olímpica       |       | 1,000 | 19,500 |     |     | 19,500 | C#D#E#F# |
| 5                            |       | 1,000 | 10,500 |     |     | 10,500 | C#D#E#F# |
| 6 Escola Acàcies             |       | 1,000 | 1,500  |     |     | 1,500  | C#D#E#F# |
| 7                            |       | 1,000 | 19,500 |     |     | 19,500 | C#D#E#F# |

TOTAL AMIDAMENT 90,000

|         |    |                               |
|---------|----|-------------------------------|
| OBRA    | 01 | PRESSUPOST BARANES SANT MARTÍ |
| CAPÍTOL | 03 | ELEMENTS AUXILIARS            |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|------|------|----|------------|
|------|------|----|------------|

|   |         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|---------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | SXXINVT | u | Partida per a l'actualització i gestió d'inventaris del Departament d'Espai Urbà (inclouent Senyalització horitzontal i vertical, Semaforització, Paviments i Mobiliari Urbà) d'acord amb els criteris dels plecs tècnics corresponents i la base cartogràfica de l'Ajuntament de Barcelona per a obres inferiors a 1,000m2 |
|---|---------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. Text  | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula  |
|------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|----------|
| 1 previsió |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#D#E#F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

|   |        |    |                                                                                                      |
|---|--------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | PPA001 | pa | Partida alçada d'abonament íntegre per a la correcta disposició de les mesures de seguretat i salut. |
|---|--------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Num. Text                | Tipus | [C]   | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula  |
|--------------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|----------|
| 1 Seguretat i Salut (2%) |       | 1,000 |     |     |     | 1,000 | C#D#E#F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

PRESSUPOST

Pág.: 1

| OBRA      | 01         | PRESSUPOST BARANES SANT MARTÍ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                             |
|-----------|------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------|
| CAPÍTOL   | 01         | ENDERROCS                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                             |
| NUM. CODI | UA         | DESCRIPCIÓ                    | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | AMIDAMENT | IMPORT                      |
| 1         | P214E-I5N4 | m                             | Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m (P - 1)                                                                                                                                                                                                                                                      |           | 51,60<br>50,400<br>2.600,64 |
| 2         | P2R5-DT18  | m3                            | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km (P - 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           | 5,35<br>1,840<br>9,84       |
| 3         | P2RA-EU6X  | m3                            | Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no peril·losos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           | -42,03<br>1,840<br>-77,34   |
| 4         | P9ER-I9SQ  | m2                            | Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter, inclosa demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2 (P - 4) |           | 180,27<br>3,140<br>566,06   |
| TOTAL     | CAPÍTOL    | 01.01                         | 3.099,19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                             |

| OBRA      | 01        | PRESSUPOST BARANES SANT MARTÍ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |        |           |
|-----------|-----------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|-----------|
| CAPÍTOL   | 02        | NOVES BARANES                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |        |           |
| NUM. CODI | UA        | DESCRIPCIÓ                    | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | AMIDAMENT | IMPORT |           |
| 1         | PB12-DIZ1 | m                             | Barana d'acer galvanitzat model Barcino de 1,1m d'alçada i 1,5m de llarg, amb passama inferior i superior i barrots cada 10cm,, ancorada a l'obra amb morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres. Inclou part proporcional de suplement terminal barana standard amb tub de diàmetre 70mm. Transport i muntatge amb camió grua. (P - 5) | 323,11    | 90,000 | 29.079,90 |
| TOTAL     |           | CAPÍTOL                       | 01.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 29.079,90 |        |           |

| OBRA      | 01      | PRESSUPOST BARANES SANT MARTÍ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |        |       |        |
|-----------|---------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|-------|--------|
| CAPÍTOL   | 03      | ELEMENTS AUXILIARIS           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |        |       |        |
| NUM. CODI | UA      | DESCRIPCIÓ                    | PREU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | AMIDAMENT | IMPORT |       |        |
| 1         | SXXINVT | u                             | Partida per a l'actualització i gestió d'inventaris del Departament d'Espai Urbà (inclouent Senyalització horitzontal i vertical, Semafortització, Paviments i Mobiliari Urbà) d'acord amb els criteris dels plecs tècnics corresponents i la base cartogràfica de l'Ajuntament de Barcelona per a obres inferiors a 1.000m2 (P - 6) |           | 244,05 | 1,000 | 244,05 |
| 2         | PPA001  | pa                            | Partida alçada d'abonament íntegre per a la correcta disposició de les mesures de seguretat i salut. (P - 0)                                                                                                                                                                                                                         |           | 672,90 | 1,000 | 672,90 |
| TOTAL     |         | CAPÍTOL                       | 01.03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 916,95    |        |       |        |

RESUM DE PRESSUPOST

Pág.: 1

| NIVELL 2: CAPÍTOL |       |                               | Import    |
|-------------------|-------|-------------------------------|-----------|
| Capítol           | 01.01 | ENDERROCS                     | 3.099,19  |
| Capítol           | 01.02 | NOVES BARANES                 | 29.079,90 |
| Capítol           | 01.03 | ELEMENTS AUXILIARIS           | 916,95    |
| Obra              | 01    | Pressupost BARANES SANT MARTÍ | 33.096,04 |
|                   |       |                               | 33.096,04 |

| NIVELL 1: OBRA |    |                               | Import    |
|----------------|----|-------------------------------|-----------|
| Obra           | 01 | Pressupost BARANES SANT MARTÍ | 33.096,04 |
|                |    |                               | 33.096,04 |

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pag. 1

|                                              |             |
|----------------------------------------------|-------------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....          | 33.096,04   |
| 13 % Despeses Generals SOBRE 33.096,04.....  | 4.302,49    |
| 6 % Benefici Industrial SOBRE 33.096,04..... | 1.985,76    |
| <b>Subtotal</b>                              | 39.384,29   |
| 21 % IVA SOBRE 39.384,29.....                | 8.270,70    |
| <b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>        | € 47.654,99 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:  
( QUARANTA-SET MIL SIS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS )