

**MEMORIA VALORADA DELS TREBALLS D'AMPLIACIÓ DE LA  
VORERA ENTRADA ESCOLA FERRER I GUÀRDIA DE RASOS  
DE PEGUERA 232-240 AL BARRI DE CIUTAT MERIDIANA DEL  
DISTRICTE NOU BARRIS**

**MEMÒRIA.  
ANNEX 1: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT  
ANNEX 2: REPORTATGE FOTOGRÀFIC  
PLÀNOLS  
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PARTICULARS DEL  
CONTRACTE.  
PRESSUPOST**

**Redactat per:**

**Districte de Nou Barris  
Direcció de serveis de llicències i Espai Públic  
Departament d'Obres i Manteniment**

**Octubre de 2025**

## DOCUMENT N°1. MEMÒRIA

MEMORIA VALORADA DELS TREBALLS D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA ENTRADA ESCOLA FERRER I  
GUÀRDIA DE RASOS DE PEGUERA 232-240 AL BARRI DE CIUTAT MERIDIANA DEL DISTRICTE NOU  
BARRIS

# MEMORIA VALORADA DELS TREBALLS D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA ENTRADA ESCOLA FERRER I GUÀRDIA DE RASOS DE PEGUERA 232-240 AL BARRI DE CIUTAT MERIDIANA DEL DISTRICTE NOU BARRIS

## MEMÒRIA

### 1. ANTECEDENTS

La Direcció de Serveis de Llicències i Espai Públic (Departament d'Obres i Manteniment) del Districte de Nou Barris amb la finalitat de procedir a efectuar una millora de l'accés del estudiants de l'Institut Escola Ferrer i Guàrdia, procedeix a redactar la present memòria valorada.

Aquesta memòria valorada ha estat redactat tenint en compte les necessitats funcionals dels usuaris de l'escola així com la necessitat de donar solució a la petició d'apaivagar el trànsit de vehicles per la zona.

Al efectuar un canvi d'ús de l'escola i passar a ser Institut Escola, s'ha incrementat considerablement el número d'estudiants que han d'accedir al centre. Aquest fet ha provocat que degut a que les voreres actuals tenen una amplada de 1 metre, molts dels estudiants ocupen la calçada en les entrades i sortides del centre.

Tanmateix, degut a que el carrer té pendent, el vehicles, especialment els BUSOS, circulan a una velocitat a vegades elevada. S'han realitzat als últims anys actuacions de millora de senyalització (bandes rugoses, lloms d'ase, augment de senyalització de zona escolar,...) però no han donat un resultat apreciable .



Estat actual accés escola

## 2. OBJECTE DE LA MEMÒRIA VALORADA

L'objecte d'aquesta memòria valorada és la justificació de despesa per procedir a efectuar una ampliació de la vorera davant de la porta d'entrada a l'escola, incloent col·locació de barana de protecció.

Tanmateix es proposa una reordenació de l'estacionament, efectuant un canvi de costat en una zona perquè els vehicles tinguin que efectuar zig-zag amb el que la velocitat es reduirà. El pas de vianants actual davant de la porta es desplaçarà uns metres per crear una zona de seguretat just davant de l'entrada a l'escola.



Proposta modificació estacionament : (groc filera estacionament, vermell carril circulació)

Es descriuen els treballs i es fixen les condicions tècniques que regiran per tal d'assegurar l'execució de les operacions relacionades en el Plec de Condicions Tècniques, així com de les corresponents unitats complementaries relacionades en les millors condicions possibles de qualitat i de servei a l'usuari.

La Memòria valorada consta dels següents documents:

- Document nº 1: Memòria i annex. Memòria descriptiva, que estableix les condicions més generals dels treballs a realitzar. S'inclou un annex amb Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. I un de fotografies.
- Document nº 2 Plànols
- Document nº 3 Plecs de Condicions que defineix, descriu i prescriu condicions d'execució de les diferents operacions.
- Document nº 4 Pressupost, que estableix el pressupost del contracte.

En cas d'existir alguna discordança o contradicció en el contingut d'aquests documents, serà d'aplicació preferent la part general continguda a la Memòria.

### 3. DADES GENERALS.

#### 3.1. PROMOTOR

Districte de Nou Barris  
Direcció de serveis de Llicències i Espai Públic  
Departament d'Obres i Manteniment  
Pl. Major de Nou Barris, 1  
08042 Barcelona  
Tel. 932916850  
[www.bcn.cat/noubarris](http://www.bcn.cat/noubarris)

#### 3.2. AUTOR DE LA MEMÒRIA VALORADA

Districte de Nou Barris  
Direcció de serveis de Llicències i Espai Públic  
Departament d'Obres i Manteniment  
Pl. Major de Nou Barris, 1  
08042 Barcelona  
Tel. 932916850  
[www.bcn.cat/noubarris](http://www.bcn.cat/noubarris)

#### 3.3. ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'àmbit d'aplicació és la vorera davant de l'escola Ferrer i Guàrdia ubicada a Rasos de Peguera 232-240 del barri de Ciutat Meridiana del Districte de Nou Barris. L'actuació afecta a una 10 metres del carrer des del vial de Circumval·lació a Montcada .



## **4. JUSTIFICACIÓ DELS TREBALLS**

Tant l'Associació de Veïns i Veïnes de Ciutat Meridiana com la direcció de l'Institut Escola Ferrer i Guàrdia han exposat el perill que es produeix en les entrades i sortides del centre educatiu degut a l'actual urbanització existent.

Els Serveis Tècnics del Districte, conjuntament amb Guàrdia Urbana i Mobilitat, han estat estudiant aquets punt considerant que és necessari efectuar una millora puntual de la zona.

L'ampliació de la vorera, el canvi de costat de l'estacionament i les actuacions de senyalització, crearan una zona segura en els moment d'entrada i sortida dels escolars. Tanmateix amb les mesures previstes executar, s'aconseguirà una disminució de la velocitat de circulació del vehicles per la zona.

## **5. DISPOSICIONS GENERALS**

### **5.1. LA DIRECCIÓ DELS TREBALLS**

La direcció i control dels treballs estaran a càrrec del Departament d'Obres i Manteniment del Districte de Nou Barris ja sigui directament, mitjançant terceres persones o entitats facultades a tal efecte per ella. En el compliment de la seva missió rebran totes elles en conjunt la denominació genèrica de Direcció d'Obra. Per a poder complir amb la màxima efectivitat la missió que li ha estat encomanada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats dins del marc del Contracte aprovat.

### **5.2. EL CONTRACTISTA**

L'adjudicatari del contracte, el qual haurà de complir les condicions especificades en el Contracte, rebrà la denominació de Contractista.

### **5.3. RELACIONS DEL CONTRACTISTA AMB LA DIRECCIÓ DELS TREBALLS**

El representant del Contractista rebrà la denominació de Cap dels treballs i disposarà de la titulació i experiència adequades.

El Departament d'Obres i Manteniment del Districte de Nou Barris podrà requerir al Contractista per a que nomeni un nou Cap dels treballs i, si s'escau, qualsevol facultatiu que d'ell depengui, quan es justifiqui per causa del desenvolupament dels treballs. Aquest nomenament haurà de comptar amb l'acceptació per part del Districte.

En el supòsit que el Contractista volgués canviar al Cap dels treballs, aquest hauria de ser prèviament acceptat pel Departament d'Obres i Manteniment del Districte.

## 6. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

L'actuació consisteix en una ampliació de vorera en un àmbit de 25 metres lineals i actuacions d'implantació d'una nova senyalització horitzontal que afectaran a uns 100 metres del carrer. Amb els treballs efectuats caldrà reubicar els contenidors de RSU i una reserva RMI.

Els treballs a efectuar seran:

- Tall amb serra de disc en paviment asfàltic
- Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó, de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base amb compressor i càrrega sobre camió o contenidor amb mitjans manuals
- Demolició de vorada col·locada sobre formigó, inclòs la base, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.
- Subministrament i col·locació manual de formigó per a base de vorera, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat,
- Càrrega de material d'excavació a obra amb mitjans manuals/mecànics sobre sac o contenidor.
- Subministrament i col·locació de vorada sobre base de formigó HNE-20/P/20 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10,
- 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 pòrtland,
- Subministrament i col·locació de gual B-120 /4 metres llargada)
- Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m<sup>3</sup>, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus
- Treballs de senyalització vertical i horitzontal (fressat de senyalització actual i pintat de nova senyalització horitzontal). Inclou els treballs d'adaptació de la senyalització vertical actual.

Es preveu la utilització de totes les especialitats necessàries per a la realització de qualsevol actuació en la via pública. En aquest sentit, sense ser limitatiu, s'entendran incloses les obres següents:

1. treballs de ram de paleta
2. treballs varis d'urbanització
3. senyalització de vies menors
4. transports i trasllats específics
5. actuacions menors i/o puntuals de:
  - 5.1. enderroc, perforacions o desconstrucció

Les especificacions relatives a la definició, execució, amidament i abonament de les diferents operacions i activitats es detallen en el document "Plec de Condicions Tècniques" del projecte.

Així mateix, serà obligació del Contractista atendre a la dotació i funcionament dels serveis auxiliars que siguin necessaris per al normal funcionament de l'organització i per a recolzar la resta d'activitats que té encomanades. Sense que la relació sigui limitadora, s'assenyalen com a serveis auxiliars la disponibilitat i el consum d'energia i aigua; la guarda i neteja dels locals i

magatzems; la cura, el manteniment i la reparació del parc de maquinària i de les eines; la construcció i manteniment dels locals necessaris per al normal desenvolupament del contracte; i, en general, tots aquells altres serveis que es considerin necessaris per a la correcta execució dels treballs i serveis encomanats.

L'abonament de tots els costos derivats d'aquests serveis auxiliars està inclòs en els preus de la resta d'operacions a efectuar per part del Contractista.

## **7. NORMATIVA VIGENT APLICABLE**

S'adjunta relació de normativa i prescripcions aplicables que intervenen en la redacció del projecte, no tenit caràcter limitatiu:

### **General**

- LLEI 2/2002 D'URBANISME (DOGC NÚM. 3600 DE 21/03/2002)
- DECRET 287/2003 REGLAMENT PARCIAL DE LA LLEI 2/2002, DE 14 DE MARÇ, D'URBANISME. (DOGC 02/12/2003)

### **Vialitat**

- ORDRE FOM/3460/2003, DE 28 DE NOVIEMBRE, POR LA QUE SE APRUEBA LA NORMA 6.1-IC "SECCIONES DE FIRME", DE LA INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS. (BOE NÚM. 297 DE 12/12/2003)
- ORDRE FOM/3459/2003, DE 28 DE NOVIEMBRE, POR LA QUE SE APRUEBA LA NORMA 6.3-IC: "REHABILITACIÓN DE FIRMES", DE LA INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS. (BOE NÚM. 297 DE 12/12/2003)
- ORDRE 27/12/1999, NORMA 3.1-IC. "TRAZADO, DE LA INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS" (BOE NÚM. 28 DE 2/02/2000)
- ORDEN DE 14/05/1990 POR LA QUE SE APRUEBA LA INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS 5.2-IC "DRENAJE SUPERFICIAL" (BOE 17/09/1990)
- UNE-EN-124 1995. DISPOSITIVOS DE CUBRIMIENTO Y DE CIERRE PARA ZONAS DE CIRCULACIÓN UTILIZADAS POR PEATONES Y VEHÍCULOS. PRINCIPIOS DE CONSTRUCCIÓN, ENSAYOS DE TIPO, MARCADO, CONTROL DE CALIDAD.
- ORDRE 2/07/1976, "PG-3/88, PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS" (BOE NÚM. 162 I 175 DE 2/07/1976 I 7/07/1976 RESPECTIVAMENT).

#### **POSTERIORES MODIFICACIONES:**

- ORDRE CIRCULAR 292/86 T, DE MAIG DE 1986
- ORDRE MINISTERIAL 31/07/86 (BOE 5/09/86)
- ORDRE CIRCULAR 293/86 T.
- ORDRE CIRCULAR 294/87 T., DE 23/12/87.
- ORDRE CIRCULAR 295/87 T

ORDRE MINISTERIAL DE 21/01/88 (BOE 3/02/88) SOBRE MODIFICACIÓ DE DETERMINATS ARTICLES DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS PER A OBRES DE CARRETERES I PONTS. (MODIFICACIÓ PASA A DENOMINAR-SE PG-4)

ORDRE CIRCULAR 297/88 T., DE 29/03/88.

ORDRE CIRCULAR 299/89.

ORDRE MINISTERIAL DE 8/05/89 (BOE 18/05/89), MODIFICACIÓ DE DETERMINATS ARTICLES DEL PG.

ORDRE MINISTERIAL DE 18/09/89 (BOE 910/89)

ORDRE CIRCULAR 311/90 , DE 20 DE MARÇ.

ORDRE CIRCULAR 322/97, DE 24 DE FEBRER.

ORDRE CIRCULAR 325/97, DE 30/12/97.

ORDRE MINISTERIAL DE 27/10/99 PEL QUE S'ACTUALITZEN DETERMINATS ARTICLES DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS PER A OBRES DE CARRETERES I PONTS

ORDRE MINISTERIAL DE 28/10/1999 PEL QUE S'ACTUALITZEN DETERMINATS ARTICLES DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS PER A OBRES DE CARRETERES I PONTS EN EL RELATIU A SENYALITZACIÓ, BALISSAMENT I SISTEMES DE CONTENCIÓ DE VEHICLES (BOE 28/01/2000).

ORDRE CIRCULAR 326/2000, DE 17 DE FEBRER.

ORDRE CIRCULAR 5/2001, DE 24 DE MAIG.

ORDRE CIRCULAR 8/01.

ORDRE FOM/891/2004, DE L'1 DE MARÇ, PER LA QUE S'ACTUALITZEN DETERMINATS ARTICLES DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS PER A OBRES DE CARRETERES I PONTS, RELATIUS A FERMS I PAVIMENTS.

- ORDENANÇA D'OBRES I D'INSTAL·LACIONS DE SERVEIS EN EL DOMINI PÚBLIC MUNICIPAL DE LA CIUTAT DE BARCELONA. (BOP NÚM. 122 DE 22/05/1991

#### Seguretat i higiene en el treball

- NORMAS PARA ILUMINACIÓN DE CENTROS DE TRABAJO O. 26/8/40 (BOE: 29/8/40)
- ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO O. 9/3/71 (BOE: 16 i 17/3/71) Correcció d'errors (BOE: 6/4/71)
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN O. 20/5/52 (BOE: 14 i 15/6/52) Modificació (BOE: 21/12/53) Complement (BOE: 1/10/66)
- OBLIGATORIEDAD DE LA INCLUSIÓN DE UN ESTUDIO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN LOS PROYECTOS DE EDIFICACIÓN Y OBRAS

PUBLICAS R.D. 555/86 (BOE: 21/3/86) Modificació R.D. 84/90 (BOE: 25/1/91) Model de Llibre d'incidències (BOE: 13/10/86) Correcció d'errors (BOE: 31/10/86)

- ORDENANZA DE TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA (Capítol XVI) O. 28/8/70 (BOE: 5,7,8 i 9/9/70) Correcció d'errors (BOE: 17/10/70) Interpretació d'articles (BOE: 28/11/70 i 5/12/70)
- PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS Llei 30/95 del 20 de novembre
- REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN R.D. 39/1997 (BOE 27/1/97)
- DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN Y SALUD EN EL TRABAJO R.D. 485/1997 del 14 de abril

#### **Normativa de l'Ajuntament de Barcelona**

- PLEC DE PRESCRIPCIONS PER OBRES DE CLAVEGUERAM (CLABSA)
- PLEC DE PRESCRIPCIONS PER OBRES D'ENLLUMENAT DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA
- PLEC DE PRESCRIPCIONS PER OBRES DE JARDINERIA (ESPAIS VERDS, ECOLOGIA URBANA)
- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER AL DISSENY, L'EXECUCIÓ I LA RECEPCIÓ DE LES ÀREES DE JOC INFANTIL (ESPAIS VERDS, ECOLOGIA URBANA)
- "Manual de Qualitat de les Obres: Implantació i Incidència en l'àmbit de domini públic" que va ser aprovat pel Decret d'Alcaldia el 17 de maig de 1.999.

## **8. SEGURETAT I SALUT EN ELS TREBALLS**

D'acord amb allò que prescriu en el RD 1627/1997 pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, a l'annex corresponent del present projecte s'inclou el corresponent estudi bàsic de seguretat.

Així mateix, en aplicació d'aquest estudi bàsic, el contractista elaborarà el pla de seguretat i salut aplicable als treballs objecte d'aquest projecte.

El promotor nomenarà la figura d'un Coordinador de Seguretat i Salut laboral..

El cost de la seguretat i salut es de 1,5% sobre el PEM de les partides d'obra previstes.

## **9. VALORACIÓ DELS TREBALLS**

### **PRESUPOST**

El pressupost IVA inclòs ascendeix a la quantitat de 24.826,96 euros. (VINT I QUATRE MIL VUIT CENTS VINT-I-SIS EUROS I VUITANTA-SIS CÈNTIMS

Degut a que el termini d'execució de l'obra és inferior a un any, no és procedent la revisió de preus.

### **TERMINI D'EXECUCIÓ**

El termini d'execució d'aquest treball s'estima en 4 setmanes.

### **TERMINI DE GARANTIA**

El termini de garantia que s'estableix és d'un any, a partir del moment de la recepció provisional de l'obra.

## **10. CONCLUSIÓ**

Amb tot allò exposat a la present memòria i la resta de documents que constitueixen el present projecte, el considerem suficientment justificat, així com també suficientment definides les obres per a què es pugui procedir a la seva execució.

Barcelona, octubre de 2025

L'autor de la memòria valorada

Departament d'Obres i Manteniment  
Direcció de serveis de Llicències i Espai Públic  
Districte de Nou Barris

## ANNEX N° 1 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

## **A. - MEMORIA**

MEMORIA VALORADA DELS TREBALLS D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA ENTRADA ESCOLA FERRER I GUÀRDIA DE RASOS DE PEGUERA 232-240 AL BARRI DE CIUTAT MERIDIANA DEL DISTRICTE NOU BARRIS

## **1.- DADES GENERALS**

### **1.1.- PROMOTOR**

Districte de Nou Barris  
Direcció de serveis de Llicències i Espai Públic  
Departament d'Obres i Manteniment  
Pl. Major de Nou Barris, 1  
08042 Barcelona  
Tel. 932916850  
[www.bcn.cat/noubarris](http://www.bcn.cat/noubarris)

### **1.2.- AUTOR DE PROJECTE**

Districte de Nou Barris  
Direcció de serveis de Llicències i Espai Públic  
Departament d'Obres i Manteniment  
Pl. Major de Nou Barris, 1  
08042 Barcelona  
Tel. 932916850  
[www.bcn.cat/noubarris](http://www.bcn.cat/noubarris)

### **1.3.- OBJECTE**

El present document té a nivell general com a objectiu donar les pautes per dur a terme les obres dels TREBALLS D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA ENTRADA ESCOLA FERRER I GUÀRDIA DE RASOS DE PEGUERA 232-240 AL BARRI DE CIUTAT MERIDIANA DEL DISTRICTE NOU BARRIS des del punt de vista de la seguretat i salut.

### **1.4.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES PREVISTES A REALITZAR**

Els treballs que es preveuen efectuar consisteixen en:

- Tall amb serra de disc en paviment asfàltic
- Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó, de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base amb compressor i càrrega sobre camió o contenidor amb mitjans manuals
- Demolició de vorada col·locada sobre formigó, inclòs la base, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.
- Subministrament i col·locació manual de formigó per a base de vorera, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat,
- Càrrega de material d'excavació a obra amb mitjans manuals/mecànics sobre sac o contenidor.
- Subministrament i col·locació de vorada sobre base de formigó HNE-20/P/20 de consistència plàstica, grandària màxima del granulats 20 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10.
- 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 pòrtland,
- Subministrament i col·locació de gual B-120 /4 metres llargada)

- Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m<sup>3</sup>, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus
- Treballs de senyalització vertical i horitzontal (fressat de senyalització actual i pintat de nova senyalització horitzontal). Inclou els treballs d'adaptació de la senyalització vertical actual.

Es preveu la utilització de totes les especialitats necessàries per a la realització de qualsevol actuació en la via pública. En aquest sentit, sense ser limitatiu, s'entendran incloses les obres següents:

1. treballs de ram de paleta
2. treballs varis d'urbanització
3. senyalització de vies menors
4. transports i trasllats específics
5. actuacions menors i/o puntuals de:
  - 5.1. enderroc, perforacions o desconstrucció

El termini d'execució material previst de les obres està estimat en 4 setmanes des de la data d'adjudicació

L'estimació de la mà d'obra en punta d'execució és de 4 operaris.

### **1.5.- PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT**

El pressupost de la partida de Seguretat i Salut representa un PEM de 205,30 € (1,5 % de PEM de les partides d'obra previstes) i es troba inclòs en el pressupost..

Barcelona, octubre de 2025

L'autor de l'estudi bàsic:

Departament d'Obres i Manteniment  
Direcció de serveis de Llicències i Espai Públic  
Districte de Nou Barris

## **B. - PLEC DE CONDICIONS**

MEMORIA VALORADA DELS TREBALLS D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA ENTRADA ESCOLA FERRER I GUÀRDIA DE RASOS DE PEGUERA 232-240 AL BARRI DE CIUTAT MERIDIANA DEL DISTRICTE NOU BARRIS

# **ÍNDEX PLEC DE CONDICIONS ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

## **1.- NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ**

## **2.- QUALITAT DE LES OBRES. IMPLANTACIÓ I INCIDÈNCIA EN L'ÀMBIT DE DOMINI PÚBLIC**

### 2.1. OBRES D'URBANITZACIÓ.

## **3.- CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ**

### 3.1. CONDICIONS TÈCNiques DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES

### 3.2. CONDICIONS A COMPLIR PELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

### 3.3. CONDICIONS DE SEGURETAT DELS MITJANS AUXILIARS

### 3.4. CONDICIONS TÈCNiques DE LES INSTAL·LACIONS PROVISIONALS PER ALS TREBALLADORS I ÀREES AUXILIARS D'EMPRESA

### 3.5. NORMES PER A LA CERTIFICACIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT

## **4.- OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES**

### 4.1. OBLIGACIONS DEL PROMOTOR

### 4.2. OBLIGACIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT I DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

### 4.3. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

### 4.4. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA I SUBCONTRACTISTES I TREBALLADORS AUTÒNOMS

#### 4.4.1. SERVEIS DE PREVENCIÓ

#### 4.4.2. DELEGATS DE PREVENCIÓ – ENCARREGAT DE PREVENCIÓ

#### 4.4.3. COMUNICATS D'ACCIDENTS

## **5.- GESTIÓ DEL RISC**

### 5.1. PLA DE SEGURETAT I SALUT. AVALUACIÓ INICIAL DELS RISCOS

### 5.2. AVALUACIONS PERIÒDIQUES DELS RISCOS

### 5.3. VALORACIÓ DEL RISC

### 5.4. GESTIÓ DEL RISC

### 5.5. RELACIÓ DE CODIS DE RISC

## 1.- NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Les obres objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, estan regulades al llarg de la seva execució pels textos que a continuació es citen, sense ser limitatius, essent d'obligat compliment per a les parts implicades.

### *Disposicions bàsiques*

- Constitución Española de 27 de diciembre de 1978 (BOE 29-12-1978).
- Ley 14/1986 General de Sanidad, de 25 de abril (BOE 29-4-1986).
- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social (BOE 29-6-1994). [VIGENTS ELS ARTÍCLES 115 I 116]
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores ( BOE 29-3-1995). [MODIFICAT ENTRE ALTRES PEL REIAL DECRET-LEY 5/2001 DE 2 MARZO. CAPÍTULO I Y **DISPOSICIONES DEROGATORIA Y FINALES, DE MEDIDAS URGENTES DE REFORMA DEL MERCADO DE TRABAJO PARA EL INCREMENTO DEL EMPLEO Y LA MEJORA DE SU CALIDAD**]
- Real Decreto Legislativo 2/1995, de 7 de abril, por el que se aprueba la Ley de Procedimiento Laboral (BOE 11 y 26-5-1995). **MODIFICAT PER LLEI 1/2000 DE 7 DE GENER, DE ENJUICIAMIENTO CIVIL.**
- **Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales**, de 8 de noviembre (BOE nº 269, 10-11-1995); modificada por la Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- Ley Orgánica 10/1995 del Código Penal, de 23 de noviembre (BOE 24-11-95); rect. 2-3-96 Artículos 316, 317 y 318. **MODIFICADA (QUE NO DEROGADA) PER LA LLEI ORGÀNICA 3/2002**
- **Real Decreto 39/1997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el **Reglamento de los Servicios de Prevención** (BOE nº 27, 31-1-97); modificado por el Real Decreto 780/1998, de 30 de abril.

### **Disposiciones relativas a la Construcción**

- Orden de 31 de enero de 1940 que aprueba el Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, únicamente está en vigor el Capítulo VII referente a Andamios (BOE 3-2-40; rect. 28-2-40).
- Orden 28 de agosto de 1970 que aprueba la Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Arts 165 a 176 Disposiciones generales; arts. 183 a 291

Construcción en general; arts. 334 a 341 Higiene en el Trabajo. DEROGATS ELS TÍTOLS I I III PER LLEI 31/1995

- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (BOE 16 y 17-3-71; rect. 6-4-71). Título II: "Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección". DEROGATS ALGUNOS CAPÍTOLS PER LA LLEI 31/1995, I ELS RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997, RD 614/2001 I RD 1215/1997.
- Orden de 1 de marzo de 1976, que aprueba la Norma Tecnológica de Edificación sobre desmonte y vaciado de zanjas de más de 2 metros (BOE 6 y 13-3-76).
- Orden de 29 de diciembre de 1976, que aprueba la Norma Tecnológica de Edificación sobre desmonte y vaciado de zanjas de hasta 2 metros (BOE 8 y 15-1-77).
- Convenio Colectivo General de la Construcción.
- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de Barcelona. Capítulo IV Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Ordenanzas Metropolitanas en la Construcción: Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Orden de 20 de septiembre de 1986 que establece el modelo oficial de Libro de Incidencias (BOE 13-10-86).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción (BOE nº 256, 25-10-97).

### **Organització de la prevenció**

- Real Decreto 577/1982, de 17 de marzo, que regula la estructura y competencias del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo –INSHT- (BOE 22-3-82).
- Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen los nuevos modelos para notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE 29-12-87; rect. 7-3-88). COMPLEMENTAT PER ORDRE TAS/2926/2002, DE 19 DE NOVEMBRE DE 2002, PER LA QUE S'ESTABLEIXEN NOUS MODELS PER A LA NOTIFICACIÓ DELS ACCIDENTS DE TREBALL
- Orden de 6 de mayo de 1988 (modifica Orden 6-10-86) sobre requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los Centros de trabajo, dictada en desarrollo del R.D.Ley 1/1986. **MODIFICAT L'ANNEX II** PER: ORDRE DE 29 DE ABRIL DE 1999 PEL QUE ES **MODIFICA** L'ORDRE DE 6 DE MAIG DE 1988 DE REQUISITS I DADES DE LES COMUNICACIONS D'OBERTURA PREVIA O REANUDACIÓ D'ACTIVITATS.
- Orden de 22 de abril de 1997 por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de AT y EP en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.

- Orden de 27 de junio de 1997 que desarrolla el R.D. 39/1997 en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 949/1997, de 5 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Ley 42/1997, de 14 de noviembre, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (BOE nº 274, 15-11-97).
- Resolución de 18 de febrero de 1998 sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (BOE nº 51, 28-2-98).

#### ***Menors. Treballs prohibits***

- Ordre de 26 de juliol de 1957 que estableix la Relació de Treballs prohibits a menors (BOE 26-8-57; rect. 5-9-57).

#### ***Empreses de Treball Temporal***

- Llei 14/1994, de 1 de juny, que regula les empreses de Treball Temporal –art. 8.b- (BOE 2-6-94).
- Reial Decret 216/1999, de 5 de febrer, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en els Llocs de treball (BOE 23-4-97).

#### ***Senyalització de seguretat***

- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre Disposicions mínimes en matèria de Senyalització de seguretat i salut en el treball (BOE 23-4-97).
- Norma de carreteres 8.3.I.C Senyalització d'Obres. Normes per a la Senyalització, Balisament, Defensa, Neteja i Acabament d'Obres (OM 31-08-87)

#### ***Maquines i equips de treball***

- Reial Decret 1495/1986, de 26 de maig, que aprova el Reglament de Seguretat en les maquines (BOE 21-7-86); modificat per el RD 8302/91 de 24 de maig (BOE 31-5-91). Derogat per el RD 1435/92 però es manté com a “derecho supletorio” al Capítol VII.
- Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'Indústria – art. 8 a 19 Seguretat de maquines- (BOE 23-7-92).

- Reial Decret 1435/92, de 27 de novembre, sobre **Seguretat en Maquines**, relativa a la aproximació de la legislació dels Estats membres sobre maquines (BOE 11-12-92). Modificat per el RD 56/1995 de 20 de gener (BOE 8-2-95).
- Reial Decret 1215/97, de 18 de juny, per el qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització per part dels treballadors dels **Equips de Treball**.
- Reglament d'aparells elevadors per obres, BOE 14.6.77.

#### *Aparells elevadors*

- Ordre de 30 de juny de 1966, que aprova el Reglament d'Aparells Elevadors.
- Ordre de 23 de maig de 1977 que aprova el Reglament d'Aparells Elevadors per Obres (BOE 14-6-77). Modificada per Ordre de 7 de març de 1981.
- Reglament d'aparells d'elevació i manteniment dels mateixos (RD 2291/1985 de 8.11, BOE 11.12.85).
- Reial Decret 474/1988, de 30 de març, per el que es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva 84/528/CEE sobre aparells elevadors i d'ús mecànic.
- Ordre 28 de juny de 1988, que aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i manteniment referent a **Grues-Torre desmuntables** per a obres, aprovada per Ordre de 28.6.88 (BOE 7.7.88) i modificat per Ordre de 16 d'abril de 1990 (BOE 24.4.90).
- Ordre de 26 de maig de 1989, per el que s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manteniment, referent a Carretes automotrius de manteniment.
- Reial Decret 1513/1991, de 19 d'octubre, per el qual s'estableixen les exigències sobre els certificats i les marques de cables, cadenes i ganxos.
- Reial Decret 2370/1996, de 18 de novembre, per el que s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manteniment, referent a Grues mòbils autopropulsades.

#### *Equips de Protecció Individual (EPI's)*

- Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, del Ministeri de Relacions amb les Cortes i de la Secretaria del Govern (BOE 311, 28-12-1992) es regulen les condicions per la comercialització i lliure circulació intracomunitaria dels equips de protecció individual.
- Ordre de 16 de maig de 1994 pel que es modifica el període transitori establert del RD 1407/1992 (BOE 1-6-94).

- Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer de 1995, que modifica el RD 1407/1992 que regula les condicions per la comercialització i lliure circulació intracomunitaria dels equips de protecció individual (BOE 8-3-95).
- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització per els treballadors d'**Equips de Protecció Individual** (BOE 12-6-1997).

### *Manipulació Manual de càrregues*

- Reial Decret 4877/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE 97, 23-4-97), disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporten riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.

### **Electricitat**

- Decreto 2413/73, de 20 de septiembre, por el que se aprueba el **Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión** (BOE 9-10-73).
- Orden de 31 de octubre de 1973, por la que se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias del R.E.B.T, con especial atención a la Instrucción 028 sobre Instalaciones temporales de obra.
- Real decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Resolución de 30 de abril de 1984, sobre verificación de las Instalaciones eléctricas antes de su puesta en servicio.
- Real decreto 7/1988, de 8 de enero, sobre exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- Orden de 6 de junio de 1989 por la que se complementa y desarrolla el R.D. 7/1988.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión

### **Incendis**

- Orden de 31 de mayo de 1982, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP-5 sobre extintores de incendios. MODIFICADA (QUE NO DEROGADA) PER LES ORDRES DE 26 DE OCTUBRE DE 1983, DE 25 DE MAIG DE 1983, DE 31 DE MAIG DE 1985, DE 15 DE NOVIEMBRE DE 1989 I DE 10 DE MARÇ DE 1998.

- Orden de 29 de noviembre de 1984 por el que se establece el Manual de protección para el desarrollo del Plan de emergencia contra incendios y de evacuación en locales y edificios (BOE 14-6-85).
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios (BOE 14-12-93; rect. 7-5-94).
- Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación. NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios en los edificios”.
- Orden de 16 de abril de 1998, sobre normas de procedimiento y desarrollo del R.D. 1942/1993, se revisa el Anexo I y los apéndices del mismo.

### **Malalties Professionals**

- Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo, que aprueba el Cuadro de Enfermedades Profesionales (BOE 25-8-78); modificado por R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre. MODIFICAT PER EL REIAL DECRET 2821/1981

### **Activitats classificades molestes, nocives, insalubres i perilloses**

- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, que aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (BOE 7-12-61; rect. 30-12-61 y 7-3-62). [DEROGAT EL SEGON PARAGRAF DE L'ARTÍCLE 18 I L'ANNEX 2 PEL RD 374/2001]
- Orden de 15 de marzo de 1963, por la que se aprueban las Instrucciones sobre Normas Complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Orden de 28 de diciembre de 1986, sobre Documentación que acompaña a la solicitud de licencia para el ejercicio de actividades sometidas al Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, y regulación del trámite de visita de comprobación para el ejercicio de tales actividades.

### **Protecció front a determinats agents i substàncies**

- Resolución de 15 de febrero de 1977, que regula el empleo de disolventes y otros compuestos que contengan benceno (BOE 14-6-77).
- Real Decreto 668/1980, de 8 de febrero, por el que se dictan las normas de carácter general sobre Almacenamiento de productos químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Orden de 18 de julio de 1991, por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ-1 referente a Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles.

- Real Decreto 665/1997, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, modificado por el Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos
- REAL DECRETO 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

### **Clasificació, Envasat i Etiquetat de substàncies perilloses**

- Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio, que aprueba el Reglamento sobre Clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 9-9-93). MODIFICADO EL ARTICULADO Y LOS ANEXOS I Y IV [QUE NO DEROGADO] POR EL REAL DECRETO 1425/1998, DE 3 DE JULIO DE 1998
- Orden 20 de febrero de 1995, que actualiza los Anexos técnicos del R.D. 1078/1993 (BOE 23-2-95). MODIFICADO EL ARTICULADO Y LOS ANEXOS I Y IV [QUE NO DEROGADO] POR EL REAL DECRETO 1425/1998, DE 3 DE JULIO DE 1998
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, que aprueba el Reglamento sobre Notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE 5-6-95). MODIFICADO [QUE NO DEROGADO] POR EL REAL DECRETO 507/2001, DE 11 DE MAYO
- Orden de 13 de septiembre de 1995, que modifica los Anexos técnicos del R.D. 363/1995. [MODIFICADA POR LA ORDEN DE 21 DE FEBRERO DE 1997]

### ***Amiant***

- Ordre de 31 d'octubre de 1984 que aprova el Reglament sobre els treballs amb risc d'amiant (BOE 7-11-84).
- Ordre 7 de gener de 1987, que estableix les Normes complementaries del Reglament sobre treballs amb amiant.
- Ordre 22 de desembre de 1987, per la qual s'aprova el model de Llibre de Registre de dades corresponents al Reglament sobre treballs amb risc d'amiant.
- Resolució de 20 de febrer de 1989, que regula la remissió de fitxes de Seguiment Ambiental i Mèdic pel control d'exposició a l'amiant.
- Ordre de 26 de juliol de 1993, per la que es modifica el Reglament sobre treballs amb risc d'amiant i la Ordre de 7 de gener de 1987 (BOE 24-4-86).

### *Plom metàl·lic*

- Ordre de 9 d'abril de 1986, que aprova el Reglament per la prevenció i protecció de la salut dels treballadors per la existència de Plom metàl·lic i els seus compostos iònics dins de l'ambient de treball.

### *Soroll*

- Reial Decret 1316/89, de 27 d'octubre, sobre protecció dels treballadors davant els riscos derivats de la exposició al Soroll durant la feina (BOE 2-11-89).
- Reial Decret 245/1989, sobre determinació i limitació de potencia acústica admissible de un determinat material i maquinaria d'obra.
- Ordre de 17 de novembre de 1989, que modifica l'Annex I del RD 245/1989, sobre determinació i limitació de la potencia acústica admissible de un determinat material i maquinaria d'obra.
- Ordre de 18 de juliol de 1991, que modifica l'Annex I del RD 245/1989, sobre determinació i limitació de la potencia acústica admissible de un determinat material i maquinaria d'obra.

### **Aparells a pressió**

- Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el **Reglamento de Aparatos a Presión** y las Instrucciones Técnicas Complementarias que la desarrollan. DESENVOLUPAT PER LA RESOLUCIÓ DE 16 DE JUNY DE 1998 I MODIFICAT, QUE NO DEROGAT, PEL RD 769/1999, DE 7 DE MAIG DE 1999
- Real Decreto 1495/91, de 11 de noviembre, por el que se dictan Disposiciones de aplicación sobre recipientes a presión simples.
- Real Decreto 2486/1994, de 23 de diciembre, que modifica el R.D. 1495/1991.

### *Transport per carretera*

- Llei 16/1987, de 30 de juliol, d'ordenació dels transports per carretera.
- Reial Decret 2115/1998, de 2 d'octubre, sobre transport de mercaderies per carretera (BOE 16 d'octubre de 1998 i correcció d'errades de 26 de març de 1999).

### **Normes i ordenances municipals**

S'aplicaran les específiques de l'Ajuntament de Barcelona que queden recollides al "Manual de Qualitat de les obres: Implantació i Incidència en l'àmbit de domini públic" que va ésser aprovat pel Decret d'Alcaldia el 17 de maig de 1999.

Les principals normes i ordenances municipals que s'han tingut en compte i/o a les quals es fa referència en aquest Manual són:

- Normativa per a la senyalització d'obres a la ciutat de Barcelona
- Ordenances sobre obres, instal·lacions i serveis en el domini públic municipal (Consell plenari 22/3/1991 i 28/10/1994)
- Normes urbanístiques del Pla general Metropolità
- Ordenança sobre l'ús de les vies i espais públics de Barcelona (Consell plenari 27/11/1998)
- Ordenança general sobre el Medi Ambient de Barcelona (Consell plenari 26/3/1999)
- Ordenança dels usos del paisatge urbà de la ciutat de Barcelona (Consell plenari 26/3/1999)
- Decret del Govern de la Generalitat 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels processos d'enderroc i altres residus de la construcció
- Decret del Govern de la Generalitat 135/1995 de 24 de març, sobre accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda. El títol sisè ha estat derogat pel Decret 204/1999 de 27 de juliol
- Reial Decret 13/1992 de 17 de gener, Reglament general de Circulació
- Norma de carreteres 8.2-IC i 8.3-IC

## 2.- QUALITAT DE LES OBRES

A continuació fem un extracte del "Manual de Qualitat de les Obres: Implantació i Incidència en l'àmbit de domini públic" que va ser aprovat pel Decret d'Alcaldia el 17 de maig de 1999. Obviament no el transcribem tot, per una qüestió de economia documental, però sí els principals punts a considerar en els treballs de Manteniment objecte del present Estudi.

### 2.1. OBRES D'URBANITZACIÓ

*Comprèn les obres de renovació corresponents a l'execució de la vialitat, pavimentació, sanejament, serveis públics d'electricitat, aigua, gas, telèfon, etc., galeries o canalitzacions*

*de serveis públics, enllumenat públic, arbrat, jardineria, rec i hidrants, xarxa semafòrica, senyalització, mobiliari urbà, etc., tant de caràcter superficial com en el subsòl*

*S'hi inclouen també les obres de manteniment, rehabilitació i reparació de paviments, voreres, espais urbans, estructures viàries, mobiliari urbà, etc., que per les seves característiques suposin una afectació important, física o temporal, dels vials.*

*Les especificacions d'aquest Manual són d'aplicació a totes les obres de l'Ajuntament de Barcelona, els seus organismes autònoms o per les empreses que d'ell depenen.*

*Es regula la implantació de les obres a l'espai públic i també tot allò que pugui tenir incidència sobre l'espai públic, encara que l'obra s'executi en un solar privat.*

*Definirem unes especificacions i normes d'actuació per a cadascuna de les tipologies d'obra:*

- *Urbanització*
- *Reparacions puntuals de façanes*

*Establirem en primer lloc, les especificacions bàsiques per a cadascuna de les tipologies i, a continuació, les variants que cal considerar en funció d'una sèrie de característiques pròpies de cada obra o de factors externs.*

*Aquests aspectes a considerar són els següents:*

- *Informació a l'obra*
- *Àmbit d'ocupació de la via pública*
- *Tancament de l'obra*
- *Operacions que afecten l'àmbit públic*
- *Incidència sobre l'entorn*
- *Circulació de vehicles i vianants*
- *Protecció o trasllat d'elements emplaçats a la via pública*
- *Desperfectes ocasionats per les obres*
- *Durada d'execució de les obres*

*Totes les especificacions es complementen amb plànols i esquemes de les situacions, dispositius, elements, cartells, senyals, proteccions, tanques, etc., als quals es fa referència, a fi de facilitar la seva comprensió i aplicació.*

*En el cas de rètols, senyals, elements de balisament, elements urbans, etc., per a la seva concreció i implantació, caldrà recórrer a la normativa específica de què es deriven.*

## **INFORMACIÓ A L'OBRA**

*Excepte el rètol i l'etiqueta de llicència d'obra que es regulen a la Normativa de comunicació per a les obres municipals, la possible col·locació d'altres rètols o cartelleres es regirà per l'Ordenança dels usos del paisatge urbà i haurà de ser autoritzada per l'Ajuntament.*

*Tipus d'obra:*

- a) *Obres municipals:*  
*Rètol definit en la Normativa de Comunicació per les obres municipals*
- b) *Obres públiques no municipals i privades*  
*Les administracions i institucions públiques, juntes de compensació, associacions de cooperació o altres que executin projectes d'obres o d'urbanització, podran col·locar rètols amb informació sobre l'objecte de l'obra, el calendari d'execució, les institucions que financin l'obra, les empreses, entitats o institucions que participen en l'execució i els tècnics que l'han projectat i els que la dirigeixen.*
- c) *Obres subjectes a llicència municipal*  
*Totes les obres subjectes a llicència municipal tindran col·locada una ETIQUETA informativa de llicència d'obra atorgada, des de l'inici dels treballs fins a l'acabament.*

## ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

*S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent-hi tanques, elements de protecció, baranes, etc.*

*En el Pla de Seguretat i Salut en el treball s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament i per a cadascuna de les diferents fases d'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.*

*Igualment la situació de casetes, contenidors i maquinària fixa es col·locarà a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra i si per alguna raó no és possible la ubicació a l'interior, s'indicaren en el Pla de Seguretat les àrees previstes per aquest fi.*

*Els canvis puntuals es faran respectant els criteris generals de protecció i dimensions mínimes de pas per a vianants i vehicles.*

## TANCAMENT DE L'OBRA

*El tancament delimitarà el perímetre de l'àmbit de l'obra i serà permanent durant tot el termini d'execució.*

*Si les circumstàncies d'execució de l'obra així ho exigeixen, i es preveu i justifica al Pla de Seguretat, s'admetrà el desplaçament del tancament.*

*En qualsevol cas, l'àmbit dels treballs haurà d'estar sempre tancat perimetralment.*

## OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

### **Entrades i sortides de vehicles**

*Les entrades i sortides de vehicles i maquinària de l'obra estaran dirigides per personal responsable de l'obra, i mai es podran estacionar vehicles ni maquinària fora de l'àmbit de*

*l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.*

*Si fos necessari acollir camions en espera fora de l'àmbit d'obra caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra, i es reflectirà aquesta situació dins del Pla de Seguretat.*

*Igualment per les operacions de càrrega i descàrrega quan no sigui possible fer-les dins, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca, es desviaran els vianants fora de l'àmbit i s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es pendran les mesures següents:*

### **Càrrega i descàrrega**

- *s'habilitarà un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1.40 m) sense envair cap carril de circulació i si no fos suficient contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.*
- *Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques delimitant el camí per tots dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.*
- *El coordinador de Seguretat de l'obra establirà la separació entre tanques i l'àmbit d'operació depenent del tipus de producte a descarregar.*

### **Amuntegament i evacuació de terres i runa**

*No es poden acumular terres en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha sol·licitat i obtingut un permís especial de l'Ajuntament.*

*Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.*

*Tota la runa s'ha de dipositar en contenidors homologats i si no hi ha espai es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per a vianants (1.40m) d'amplada com a mínim.*

*L'evacuació de terres i productes de l'excavació es farà amb camions, i es transportaran tapats a un abocador autoritzat.*

## **NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT**

### **Neteja**

*Com a norma general els contractistes netejaran i regaran cada dia, tants cops com calgui, l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat operacions de càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.*

### **Soroll**

*Les obres es realitzaran entre les 8.00h i les 20.00h dels dies laborables i fora d'aquest horari només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OGMAU.*

*Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no laborables o en un horari específic.*

### **Pols**

*Es regaran les pistes de circulació de vehicles sempre que sigui necessari i com a mínim un cop al dia, es regaren les deixalles, runa i materials que puguin produir pols.*

*En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua, i les sitges de ciment estaran dotades de filtre.*

### **Residus**

*Al projecte s'avaluarà el volum i les característiques dels residus que s'originin i s'especificarà la instal·lació de reciclatge; es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el promotor o el contractista, els costos que això comporti.*

## **CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS**

### **Senyalització i protecció**

*En el Pla de Seguretat i Salut es definiran les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció, els paviments provisionals, les modificacions o nova implantació de semàfors i l'enllumenat que comporti la implantació de l'obra i la seva execució.*

*No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació del elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al Pla de Seguretat.*

### **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

*Es respectaran les següents dimensions mínimes:*

- *En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.*
- *L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants, lliures de qualsevol obstacle, serà d'un metre i quaranta centímetres (1.40m).*

### **Senyals i elements de balisament**

*Els senyals i els elements de balisament i defensa a emprar seran:*

- *Els definits específicament com a senyals a la Normativa per a la informació i senyalització d'obres a la ciutat de Barcelona*

- Els de la Norma de carreteres per a vies de circulació de velocitat màxima igual o menor a 50km/h.
- Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, el col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL", comunicant-ho a la Guàrdia Urbana.

Segons les necessitats es col·locaran els següents tipus de senyals:

*Senyalització vertical:*

- Senyals B d'indicació de direccions
- Senyals C d'avisos d'incidències
- Senyals D d'informació a vianants
- Senyals E d'esquemes de desviació
- Senyals reglamentaris

*Senyalització horitzontal:*

- Marques viàries d'acord amb la Norma de carreteres 8.2-IC

*Elements de balisament i defensa*

- Elements i dispositius d'acord amb la Norma de carreteres 8.3-IC

### **Àmbits de senyalització. Trams i itineraris**

***Es tindran en compte tres trams de senyalització, en funció de la naturalesa i de la importància de l'afectació o de les restriccions de la circulació que comporti la implantació de l'obra.***

#### *Tram d'aproximació*

*Pot requerir:*

- Presenyalització, per a advertir del tall o desviament amb la suficient antelació i per indicar trajectes alternatius
- Senyalització d'apropament, per a informar de la naturalesa de l'obra, indicant les restriccions que siguin del cas

#### *Tram de travessia de l'obra*

*Es col·locarà la següent senyalització:*

- Senyalització de pas, vertical i horitzontal, per guiar els vehicles i els vianants per les vies de circulació que travessen l'obra
- Senyalització de posició, per a delimitar els obstacles i defensar els conductors i els vianants del perill
- Senyalització d'itineraris, per a conduir els vehicles i els vianants pels trajectes alternatius establerts per a salvar l'obstacle de l'obra

#### *Tram de sortida de l'obra*

*Es col·locaran els senyals de fi de les restriccions imposades per les obres.*

*En el Pla de Seguretat es delimitaran els itineraris i els trams de senyalització i s'indicaran, en cada cas, els senyals a col·locar i el seu emplaçament*

*Els itineraris per a vianants seran sempre separats dels itineraris per a vehicles i estaran protegits.*

Eliminació temporal de la senyalització i el sistema semafòric existent

*La implantació de la senyalització d'obra implicarà l'anul·lació temporal de tota la senyalització existent que sigui contradictòria amb l'anterior.*

*Quan l'obra comporti la modificació del sistema de circulació de vehicles i vianants, caldrà procedir a anul·lar temporalment alguns semàfors, i a adequar la regulació semafòrica a la nova situació.*

*La solució adoptada es preveurà en el Pla de Seguretat.*

#### Elements de protecció del pas de vianants

*Tot pas de vianants, dins de la zona d'obres, es protegirà per tots els costats. Els elements que formin les tanques o baranes tindran unes separacions mínimes que no permetin el pas d'un nen.*

*Si els vianants han de passar per sobre de forats o rases es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.*

#### **Balisament i defensa dels passos per a vehicles**

*Els elements de balisament i defensa a emprar seran els designats com a tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3-IC.*

*Es col·locaran elements de balisament:*

*En la delimitació de la vora del carril, de vores de passos provisionals de carrils, per a impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot el carril o per diversos carrils, i en la delimitació de vores de nous carrils per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació.*

*També es col·locaran elements de defensa TD-1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o treballadors.*

#### **Enllumenat i elements de balisament lluminós**

*Els senyals i els elements de balisament aniran degudament il·luminats, encara que hi hagi enllumenat públic.*

*S'utilitzarà pintura i material reflectant, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements de balisament.*

#### **Paviments provisionals**

*El paviment serà dur, no lliscant i sense reguixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terra, tindrà una compactació del 90% PM.*

*Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de calçada formant un pla coplanari amb la vorera i una barana fixa de protecció.*

#### **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

*La via o les vies de l'entorn de l'obra han d'estar adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març i si no es així s'adaptaren.*

*Si hi ha alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat i una fletxa de senyalització.*

#### **Accessibilitat a edificis i guals afectats per les obres**

*Al Pla de Seguretat caldrà preveure les mesures pertinents per a garantir l'accessibilitat permanent als edificis i guals existents que es vegin afectats per l'àmbit d'actuació de les obres.*

**Manteniment**

*La senyalització i els elements de balisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva sostracció.*

*La senyalització, el balisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.*

**Retirada de senyalització, balisament i semàfors**

*Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, semaforització i balisament implantats i es tornarà a fer visible la senyalització i semaforització existent, anteriorment anul·lada.*

*En un termini màxim de 48 h un cop acabada la obra es contactarà amb el servei municipal corresponent per al restabliment de la regulació semafòrica.*

**PROTECCIÓ O TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA**

**Arbres i jardins**

*Al Pla de Seguretat s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona d'obres i el seu llinard. Mentre durin les obres es protegiran deixant al seu voltant 1m de zona no ocupada.*

*Els escocells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.*

*Es obligatòria la reposició de tots els arbres i plantacions que hagin quedat afectats per l'execució de les obres. En qualsevol cas, s'haurà de complir el que preveu la Norma Granada.*

**DESPERFECTES OCASIONATS PER LES OBRES**

**Reposició**

*Es recomana que, abans d'iniciar qualsevol treball d'implantació o d'execució de l'obra, es faci un protocol fotogràfic de l'estat actual general i dels elements existents en un entorn de 50m de l'àmbit de l'obra i se'n lliuri una còpia a l'Ajuntament.*

*Finalitzades les obres, es retiraran les instal·lacions, elements i materials, deixant tots els espais ocupats per les obres en la mateixa situació en què es troba el seu entorn.*

*L'adjudicatari de les obres o el titular de la llicència repararà, al seu càrrec, els desperfectes ocasionats per les obres.*

*Tots els elements de mobiliari urbà de l'entorn de l'obra que hagin resultat malmesos durant el termini de l'execució de les obres, seran reposats amb elements de qualitat similar a la inicial i es col·locaran d'acord amb la Instrucció de l'Alcaldia sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat.*

*La reposició de paviments de calçades i voreres tindrà les característiques i dimensions mínimes indicades a l'Ordenança sobre obres, instal·lacions i serveis en el domini públic municipal.*

*La reposició d'elements malmesos i la reparació dels desperfectes ocasionats per les obres hauran de ser completades en el moment de finalitzar les obres.*

#### ***Inspecció municipal***

En el cas d'obres no municipals, el titular de la llicència notificarà l'acabament d'obra per què l'Ajuntament realitzi la inspecció en la qual es comprovarà la reposició dels elements malmesos com a conseqüència de les obres.

### **DURADA D'EXECUCIÓ DE LES OBRES**

#### ***Obres municipals***

*S'exigirà el compliment escrupolós dels terminis fixats al Plec de Condicions o al Programa d'execució d'obra aprovat, executant en el seu cas, els descomptes i les penalitzacions establertes.*

#### ***Obres subjectes a llicència***

*S'exigirà el compliment escrupolós dels terminis estipulats a la llicència.*

### **3.- CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ**

La protecció de les actuacions de manteniment, ha estat dissenyada en el ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT, i es respectarà fidedignament, menys si existís una proposta diferent prèviament aprovada.

Les proteccions col·lectives obra seran instal·lades prèviament abans d'iniciar qualsevol treball que requereixi el seu muntatge. **Queda prohibit el començament d'un treball o activitat que requereixi protecció col·lectiva, fins que aquesta estigui muntada totalment en l'àmbit del risc que neutralitza o elimina.**

Les proteccions col·lectives projectades en aquest treball, estan destinades a la protecció dels riscos de tots els treballadors i visitants de l'obra; és a dir: treballadors de la empresa principal, els de les empreses sotscontractistes, empreses col·laboradores, treballadors autònoms i visites dels tècnics de direcció d'obra o de la propietat; visites de les inspeccions d'organismes oficials o de convidats per diverses causes.

Com a norma general, s'han escollit equips de protecció individual còmodes i operatius, amb la finalitat d'evitar les condicions negatives al seu ús. Amb això es justifica que el pressupost contempli qualitats que en cap moment han de ser rebaixades, doncs, aniria en contra d'aquest objectiu general. Per això, s'especifica que tots els equips de protecció individual utilitzables en aquesta obra, compliran amb el marcat de qualitat i homologació europea CE, i amb els requisits establerts en el **Real Decret 773/1997** sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors **d'Equips de Protecció Individual**.

Tots els elements de protecció col·lectiva i totes les peces de protecció personal tindran fixat un període de vida útil, quan arribin a la data de caducitat s'eliminaran.

Quan per les circumstàncies de la feina es produeixi un deterioració més ràpida d'una determinada peça o equip, aquest es canviarà immediatament. Igualment quan es produeixi l'ús límit d'una peça o equip (per accident), es canviarà per un altre de immediat.

**Totes les reparacions de material col·lectiu i personal** que es tinguin de realitzar en el decurs dels treballs, per qualsevol causa **aniran a càrrec del contractista**.

Igualment **les activitats de manteniment complirà** amb el contingut del **RD 485/97** i que desenvolupa els preceptes específics sobre senyalització de riscos en el treball segons la Llei 31 de 8 de novembre de 1995.

## **CONDICIONS TÈCNiques DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES**

Dins d'apartat corresponent de cada protecció col·lectiva, s'especifiquen les condicions tècniques d'instal·lació i ús, definició tècnica de la unitat, i les normes d'obligat compliment.

### **- Tanques autònomes de limitació i protecció**

Tindran com a mínim 90 cm. d'alçària essent construïdes a base de tubs metàl·lics i amb peus per a mantenir la seva verticalitat.

#### **- Tanca amb malla electrosoldada**

Tindran una alçada mínima de 2.00m per una amplada mínima de 2.50, i seran metàl·liques ancoratgades en uns daus de formigó que permeten el desplaçament.

### **- Topalls de desplaçament de vehicles**

Es podran realitzar amb un parell de taulons travats, fixats al terreny mitjançant rodons clavats en el mateix, o d'una altra forma igualment eficaç.

### **- Interruptors diferencials i preses de terra**

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà, per a circuits d'enllumenat i d'endolls per a eines portàtils de 30 mA i per altres circuits de 300 mA. La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecte màxima de 24 V.

Es mesurarà la seva resistència periòdicament i, com a mínim, a l'època més seca de l'any.

### **- Condicions elèctriques de seguretat**

Totes les connexions elèctriques de seguretat s'efectuaren mitjançant connectors o empalmadors estancs d'intempèrie.

### **- Portàtils de seguretat per a il·luminació elèctrica**

Estaran formats pels següents elements:

- Portalàmpades estancs amb reixat antiimpactes, amb ganxo per penjar i mànec de subjecció de material aïllant d'electricitat.
- Mànega anti-humitat de la longitud que es necessiti en cada cas, evitat dipositar-la sobre el paviment sempre que sigui possible.
- Pressa corrents per clavilla estanca d'intempèrie.

Es connectaran en les presa corrents instal·lats en els quadres elèctrics de distribució de zona.

**- Extintors**

Seran adequats en agent extintor i mida al tipus d'incendi previsible, i es revisarà cada 6 mesos com a màxim.

## **CONDICIONS A COMPLIR PELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

### **Ulleres de seguretat contra la pols i el impacte**

#### **Especificació tècnica**

Unitat d'ulleres de seguretat antiimpactes als ulls. Fabricades amb muntura de vinil, pantalla exterior de policarbonat, pantalla interior contra xocs i cambra d'aire entre les dues pantalles. Model panoràmic, ajustable al cap amb bandes elàstiques tèxtils contra les al·lèrgies. Amb marca CE, segons normes EPI.

#### **Obligació de la seva utilització**

En la realització de tots els treballs amb riscos de projecció i arrencament de partícules.

### **Guants aïllants de l'electricitat en baixa tensió, fins a 430 volts**

#### **Especificació tècnica**

Unitat de guants aïllants de l'electricitat classe I, per a la utilització directa sobre instal·lacions a 430 volts com a màxim. Amb marca CE, segons normes EPI.

#### **Obligació de la seva utilització**

En tots els treballs en els que s'hagi d'actuar o manipular circuits elèctrics amb una tensió no superior a 430 volts.

### **Guants de cuir flor i loneta**

#### **Especificació tècnica**

Unitat de parell de guants fabricats en cuir flor a la part anterior de la palma i dits de la ma, dors de lona de cotó, comercialitzats en diferents talles. Ajustables al canell de les mans mitjançant bandes extensible ocultes. Amb marca CE segons normes EPI.

#### **Obligació de la seva utilització**

En tots els treballs d'utilització d'eines manuals, pics i pales.

En tots els treballs d'utilització i manipulació de puntals i revoltos.

Manejament de sogues o cordes de control segur de càrregues en suspensió a ganxo.

En tots els treballs assimilables per analogia als citats.

**Guants de goma o de pvc**

**Especificació tècnica**

Unitat de parell de guants fabricats de goma o de “PVC”. Fabricats en una sola peça, impermeables i resistents a ciments, pintures, sabons, detergents, amoníac, etc. Amb marca CE segons normes EPI.

**Obligació de la seva utilització**

Treballs per sostenir elements mullats o humits, treballs de formigonat, curat de formigons, morters, guixos, escaiola i pintures.

**Vestits de treball (granotes o bussos de cotó)**

**Especificació tècnica**

Unitat de granota de treball, fabricat en diversos talls i confecció en una sola peça, amb tancament de doble cremallera frontal, amb un tram curt en la zona de la pelvis fins a la cintura. Fabricats en cotó 100%. Amb marca CE segons normes EPI.

**Obligació de la seva utilització**

En el seu treball, a tots els treballadors del contracte de manteniment.

**Vestit impermeable de PVC a base de jaqueta i pantaló**

**Especificació tècnica**

Unitat de vestit impermeable per treballar. Fabricat en PVC termosoldat, format per jaqueta i pantaló. Amb marca CE segons normes EPI.

**Obligació de la seva utilització**

En aquells treballs subjectes a esquitxos o realitzats en llocs amb degoteigs o amb temps plujós lleu.

**Sabates de seguretat**

**Especificació tècnica**

Unitat de parell de sabates de seguretat contra riscos als peus. Fabricades en cuir, amb el taló encoixinat i dotats amb plantilla antiobjectes punyents i puntera metàl·lica ambdues aïllades; amb sola dentada contra desplaçaments resistent a l'abració. Amb marca CE segons normes EPI.

**Obligació de la seva utilització**

Tots els treballadors de l'obra, independentment que pertanyin a la plantilla de l'empresa principal o treballin com a subcontractistes o autònoms.

**Mascareta de paper filtrant contra la pols**

**Especificació tècnica**

Unitat de mascareta simple, fabricada en paper filtre antipols per retenció mecànica simple. Dotada de bandes elàstiques de subjecció al cap i adaptador d'alumini protegit per a la cara. Amb marca CE segons normes EPI.

**Obligació de la seva utilització**

En qualsevol treball amb producció de pols o realitzat en llocs amb concentració de pols.

### **Casc de seguretat**

#### **Especificació tècnica**

Unitat de casc de seguretat, fabricat en material plàstic, dotat d'un arnès adaptable de recolzament sobre el crani i amb una banda contra la suor al front. Amb marca CE segons normes EPI.

#### **Obligació de la seva utilització**

En el seu treball, a tots els treballadors de l'obra quan treballin amb risc de cops i caigudes d'objectes, (càrrega i descàrrega amb camió-grua, a prop de bastides, maquinaria moviment de terres, instal·lació elèctrica, etc.)

### **Botes de PVC impermeables**

#### **Especificació tècnica**

Unitat de parell de botes de seguretat, fabricades en PVC o goma, de mitja canya, comercialitzades en diferents talles, amb taló i empenya reforçat. Folrada en lona de cotó resistent, amb plantilla antisuor. Sola dentada per evitar els lliscaments. Amb marca CE segons normes EPI.

#### **Obligació de la seva utilització**

Tots aquells treballadors que hagin de caminar o romandre damunt terres enfangats, mullats o inundats. També s'utilitzaran per idèntiques circumstàncies en dies de pluja.

### **Casc protector auditiu amortidor de soroll**

#### **Especificació tècnica**

Unitat de casc protector auditiu amortidor del soroll, per les dues orelles. Fabricats amb casquets auriculars adaptables amb esponges recanviables per ús optatiu o sense el casc de seguretat. Tindran marca CE segons normes EPI.

#### **Obligació de la seva utilització**

En qualsevol treball amb producció de soroll de més de 80 Db.

### **Faixa de protecció contra vibracions**

#### **Especificació tècnica**

Unitat de faixa elàstica contra les vibracions de protecció de cintura i vertebres lumbar. Fabricada en diverses talles, per protecció contra moviments vibratoris o oscil·latoris. Confeccionada amb material elàstic sintètic i lleuger; ajustable mitjançant tancaments velcro. Amb marca CE segons normes EPI.

#### **Obligació de la seva utilització**

En la realització de treballs amb o damunt màquines que transmetin al cos vibracions, segons el contingut de l'anàlisi de riscos de la memòria.

### **Cinturó porta eines**

#### **Especificació tècnica**

Unitat de cinturó porta eines format per faixa amb sivella de tancament, dotada de bossa de cuir i anella tipus canana amb passador d'immobilització, per penjar fins a quatre eines. Amb marca CE segons normes EPI.

**Obligació de la seva utilització**

En qualsevol treball que requereixi eines manuals que puguin ser portades al cinturó.

**Faixa elàstica de protecció contra sobreesforços**

**Especificació tècnica**

Unitat de faixa elàstica de protecció contra sobre esforços, de protecció de la zona lumbar del cos humà. Fabricat en cuir i material sintètic lleuger. Adaptable a la part davantera mitjançant sivelles. Tindrà marca CE segons normes EPI.

**Obligació de la seva utilització**

En qualsevol treball amb sobre esforç de la zona lumbar.

**CONDICIONS DE SEGURETAT DELS MITJANS AUXILIARS**

Es prohibeix el muntatge dels mitjans auxiliars, màquines i equips, de forma parcial; és a dir, ometent l'ús d'algun o varis dels components amb els que es comercialitzen per a la seva funció.

L'ús, muntatge i conservació dels mitjans auxiliars, màquines i equips, es farà seguint estrictament les condicions de muntatge i utilització segura, contingudes en el manual d'ús editat pel seu fabricant.

Tots els mitjans auxiliars, màquines i equips a utilitzar en aquesta obra, tindran incorporats els seus propis dispositius de seguretat exigibles per aplicació de la legislació vigent. Es prohibeix expressament la introducció en el recinte de l'obra de mitjans auxiliars, màquines i equips que no compleixin la condició anterior.

Si el mercat dels mitjans auxiliars, màquines i equips, ofereixen productes amb la marca CE, el Contractista adjudicatari, en el moment d'efectuar l'estudi per a la presentació de l'oferta d'execució, els haurà de tenir presents i intentar incloure'ls, ja que són per sí mateixos, més segurs que els que no la tenen.

**3.4.- CONDICIONS TÈCNiques DE LES INSTAL·LACIONS PROVISIONALS PER ALS TREBALLADORS I ÀREES AUXILIARS D'EMPRESA**

**Instal·lacions provisionals per als treballadors**

Aquests serveis han de quedar resolts amb instal·lacions adequades i complir amb els requisits mínims que es descriuen a continuació:

**Quadre informatiu per al càlcul de les instal·lacions**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Superfície del vestuari | 4 treb.x2m <sup>2</sup> = 8m <sup>2</sup> |
| Nº de wàters            | 4 treb.: 25 treb.= 1 unitat               |
| Nº de dutxes            | 4 treb.: 10 treb.= 1 unitat               |
| Nº de lavabos           | 4 treb.: 10 treb.= 1 unitat               |

|                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| Nº d'armaris taquilla       | 4 unitats                    |
| Nº de banc per a 5 persones | 4 treb.: 5 treb. = 1 unitats |

La dotació dels serveis constaran de:

- Inodors amb càrrega i descàrrega automàtica d'aigua corrent, paper higiènic, i penjador (en cabina aïllada, amb porta i tancament interior).
- Lavabos, amb eixugamans per aire calent, de parada automàtica i existències de sabó; amb mirall de mides 1,00 x 0,60 mts.
- Dutxes en cabina aïllada amb porta amb tancament interior, amb dotació d'aigua freda i calenta i penjador per a penjar roba.

La dotació del vestuari constarà de:

- Taquilles metàl·liques individuals amb clau.
- Bancs de fusta corregut.
- Miralls de mides 1,00x0,60 mts.

En el vestuari s'instal·larà la farmaciola d'urgència amb aigua oxigenada, alcohol de 90º, tintura de iode, mercuri-crom, amoníac, cotó hidròfil, gassa estèril, venes, esparadrap, antiespasmòdics i termòmetre clínic. Totes aquestes estàncies, estaran convenientment dotades de llum elèctrica i de calefacció.

Els paviments, parets i sostres, dels serveis, vestuaris i dutxes, seran continus, llisos impermeables; lliscats en tons clars i amb materials per permetin el rentat amb líquids desinfectants o antisèptics amb la freqüència necessària; tots els seus elements, tal com, aixetes, desguassos i morrions de dutxes, estaran sempre en perfecte estat de funcionament i els armaris i bancs aptes per a la seva utilització.

### **3.5.- NORMES PER A CERTIFICACIÓ D'ELEMENTS DE SEURETAT**

- El contractista confeccionarà la valoració de les partides que, en matèria de Seguretat, s'haguessin realitzat a l'obra; la valoració es farà conforme aquest Estudi d'acord amb els preus contractats per la propietat; aquesta valoració serà revisada i aprovada per el Coordinador de Seguretat i Salut sense aquest requisit no podrà ésser abonada per la Propietat.
- L'abonament de les certificacions esmentades en el paràgraf anterior es farà conforme s'estipula en el contracte d'obra.
- Es tindrà en compte a l'hora de redactar el pressupost dels Plans de Seguretat i Salut només les partides que intervenen com a mides de Seguretat i Salut, fent-ne omisió de mitjans auxiliars, sense els quals l'obra no podria realitzar-se.

- En cas d'executar en obra unitats no previstes en el pressupost d'aquest Estudi; es definiran total i correctament les mateixes i es valoraran al seu preu corresponent, procedint-ne al seu abonament, tal i com s'indica en els apartats anteriors.

## **4. OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES**

### **4.1.- OBLIGACIONS DEL PROMOTOR (article 3 del RD 1627/97)**

Dins de les obres incloses a l'àmbit d'aplicació del RD 1627/97 que estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervenen més d'un projectista, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra.

Quan en l'execució de l'obra intervenen més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es comprova

aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant la execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

La designació dels coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.

### **4.2.- OBLIGACIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT I DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA**

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra ha de desenvolupar, d'acord amb l'article 9 del RD 1627/97 les següents funcions:

- Coordinar la aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat:
  - Prendre les decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els treballs o les diferents fases que es desenvoluparen simultània o successivament.
  - Estimar o preveure la duració per l'execució dels diferents treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, en el seu cas, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen a l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, durant les feines o activitats a que es refereix l'article 10 del RD 1627/97.
- Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat per el contractista i, en el seu cas, les modificacions introduïdes en el mateix. Conforme a lo disposat en l'últim paràgraf de l'apartat 2 del article 7 del RD 1627/97, la direcció facultativa assumeix aquesta funció quan no fos necessària la designació del coordinador.

- En el cas d'obres de les administracions públiques, el pla, amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, s'eleva per la seva aprovació a la Administració pública que hagi adjudicat l'obra, conforme a lo disposat en l'apartat 2 de l'article 7 del RD 1627/97.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials previstes a l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries per que únicament les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

#### 4.3. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

D'acord amb l'article 13 del RD 1627/97 per el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, a cada centre de treball ha d'existir amb la finalitat de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut un Llibre d'Incidències que te fulls per duplicat,

El Llibre d'Incidències el facilita el Col·legi professional al que pertany el tècnic que aprova el Pla de Seguretat i Salut. El Llibre haurà d'estar sempre a l'obra i estarà en poder del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra.

En aquest Llibre poden escriure, la Direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les empreses u òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses que intervenen en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competent.

Un cop s'hagi efectuat una anotació al Llibre d'Incidències, el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut està obligat a remetre, en un plaç de 24h., una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província on es localitzi l'obra. També haurà de notificar les anotacions del llibre al contractista afectat i a la representació dels treballadors d'aquest.

#### 4.4.- OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA, SUBCONTRACTISTES I TREBALLADORS AUTONOMS.

Els contractistes i subcontractistes estan obligats, segons l'article 11 del RD 1627/97, a:

- Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les feines o activitats indicades en l'art. 10 del RD 1627/97.
- Complir i fer complir al seu personal lo establert en el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix l'article 7.

- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, en el seu cas, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, així com complir les disposicions mínimes establertes dins l'annex del present RD 1627/97, durant l'execució de l'obra.
- Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar en lo que es refereix a la seva seguretat i salut dins l'obra.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, en el seu cas, de la direcció facultativa.

Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut en lo relatiu a les obligacions que'ls corresponen amb ells directament o, en el seu cas, als treballadors autònoms per ells contractats.

A més els contractistes i subcontractistes respondran solidariament de les conseqüències que es deriven del incompliment de les mesures previstes en el pla, en els terminis de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximeix de les seves responsabilitats al contractista i al subcontractista.

Els treballadors autònoms estaran obligats segons l'article 12 del RD 1627/97, a:

- Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, concretament al desenvolupar les feines o activitats indicades a l'art. 10 del present Real Decret.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes a l'annex IV del RD 1627/97, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'art. 29, apart.1 i 2, de la Llei de Prevenció.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als drets de coordinació d'activitats empresarials establerts a l'art.24 de la Llei de Prevenció, participant en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar equips de treball que s'ajusten a lo disposat al RD 1215/97.
- Escollir i utilitzar equips de protecció individual en els terminis prevists en el RD 773/97
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, en el seu cas, de la direcció facultativa.

Els treballadors autònoms tindran de complir el que estigui establert en el pla de seguretat i salut.

#### **4.4.1.- SERVEIS DE PREVENCIÓ**

La Llei 31/95 de Prevenció de Riscos Laborals a l'article 30 estableix que en compliment del deure de prevenció dels riscos professionals, l'empresari designarà un o varis treballadors per ocupar-se'n d'aquesta activitat, constituint un Servei de Prevenció.

D'acord amb l'article 31 de l'esmentada Llei, s'entén per Servei de Prevenció el conjunt de mitjans humans i materials necessaris per realitzar les activitats preventives amb la finalitat de garantir l'adequada protecció de la seguretat i salut dels treballadors, assessorant i assistint a l'empresari, als treballadors i als seus representants i als òrgans de representació especialitzats. Per l'exercici de les seves funcions, l'empresari ha de facilitar al Servei de Prevenció l'accés a la informació i documentació que fan referència els articles 18 i 23 de la Llei 31/95.

El Servei de Prevenció haurà de donar a l'empresa l'assessorament i recolzament que calgui en funció dels tipus de riscos existents a l'empresa i en referència a:

- El disseny, aplicació i coordinació dels plans i programes d'actuació preventiva.
- L'avaluació dels factors de risc que puguin afectar a la seguretat i salut dels treballadors segons els termes previstos a l'article 16 de la Llei 31/95.
- La determinació de les prioritats en l'adopció de les mesures preventives adequades i la vigilància de la seva eficàcia.
- La informació i formació dels treballadors.
- La prestació dels primers auxilis i plans d'emergència.
- La vigilància de la salut dels treballadors en relació amb els riscos derivats del treball.

El Servei de Prevenció té caràcter interdisciplinari, els seus mitjans hauran d'ésser apropiats per complir les seves funcions. Per això, la formació, especialitat, capacitació, dedicació i nombre de components, així com els seus recursos tècnics, hauran de ser suficients i adequats a les activitats preventives a desenvolupar, en funció de les següents circumstàncies:

- Dimensió de l'empresa.
- Tipus de riscos als que puguin estar exposats els treballadors.
- Distribució de riscos a l'empresa.

#### **4.4.2.- DELEGAT DE PREVENCIÓ – ENCARREGAT DE PREVENCIÓ**

Segons l'article 35 de la Llei 31/95 de Prevenció de Riscos Laborals, els Delegats de Prevenció són els representants dels treballadors amb funcions específiques en matèria de prevenció de riscos al treball. Seran designats per i entre els representants del personal, en relació a l'escala que estableix el propi article.

A les empreses de fins trenta treballadors el Delegat de Prevenció serà el Delegat de Personal. A les empreses de trenta-un fins quaranta-nou treballadors haurà un Delegat de Prevenció escollit per i entre els Delegats de Personal.

Són competències dels Delegats de Prevenció (article 36 Llei 31/95):

1. Col·laborar amb la direcció de l'empresa en la millora de l'acció preventiva.
2. Promoure i fomentar la cooperació dels treballadors en l'execució de la normativa sobre prevenció de riscos laborals.
3. Ser consultats per l'empresari, amb caràcter previ a la seva execució, sobre les decisions que puguin tenir efectes substancials sobre la seguretat i salut dels treballadors.
4. Exercir una activitat de vigilància i control sobre el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.

A les obres en que no existeixi Delegat l'empresari designarà un "Encarregat de Prevenció" amb les mateixes atribucions.

#### **4.4.3.- COMUNICATS D'ACCIDENTS**

Independentment de la gravetat de les lesions produïdes sempre que es produeixi un accident amb baixa el contractista en el termini d'un dia realitzarà un informe-comunicat. Els comunicats d'accidents amb baixa, recolliran com a mínim les següents dades amb una tabulació endreçada:

- Identificació de l'obra.
- Dia, mes i any en que s'ha produït l'accident.
- Nom de l'accidentat.
- Categoria professional i ofici de l'accidentat.
- Domicili de l'accidentat.
- Lloc (zona de treball) on es va produir l'accident.
- Causes de l'accident.
- Importància aparent de l'accident.
- Possible especificació sobre errades humanes.
- Lloc, persona i forma, en cas de produir-se la primera cura (metge, practicant, socorrista, personal d'obra).
- Lloc de trasllat per l'hospitalització.
- Testimonis de l'accident (verificació nominal i versions dels mateixos).

Com a complement s'emetrà un informe que contingui:

- Com s'hagués pogut evitar?
- Ordres immediates per a executar.

## **5.- GESTIÓ DEL RISC**

### **5.1.- PLA DE SEGURETAT I SALUT. EVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

**El Reial Decret 1627/97 per el qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció** estableix a l'art. 7.3. que el Pla de Seguretat :*"constituye el instrumento*

*básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, **evaluación de los riesgos** y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención".*

Dins del Pla de Seguretat s'inclouen, en el seu cas, les propostes de mesures alternatives que el contractista proposa amb la corresponent justificació tècnica que, en cap cas, podrà implicar una disminució dels nivells de protecció previstos a l'Estudi o l'Estudi Bàsic.

El Pla de Seguretat i Salut identifica i analitza riscos laborals "futurs", que moltes vegades no son avaluable en el moment de la redacció del Pla, amb l'objecte de preveure unes mesures de prevenció organitzatives (normes de seguretat), col·lectives i personals per evitar, controlar o reduir els riscos, en funció dels treballs a desenvolupar i dels equips de treball utilitzats.

No es consideren els possibles riscos incrementats per realitzar activitats simultàniament en espai i temps, donat que es impossible conèixer, en ocasions, la influencia de factors difícils de determinar o no coneguts a priori.

Las evaluacions periódiques de riesgos de l'obra ens permetran comprovar l'estricta compliment del Pla de Seguretat, així com avaluar i adoptar les mesures preventives necessàries per controlar i reduir els riscos que no surten contemplats dins del Pla.

El Pla de Seguretat s'aprova abans del inici de l'obra, per el Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, en el seu defecte, per la Direcció Facultativa.

En el cas d'obres de les administracions publiques, el Pla, amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, es presentarà per la seva aprovació a la Administració pública que hagi adjudicat l'obra, conforme a lo disposat al apartat 2 de l'article 7 del RD 1627/97.

El Pla de Seguretat ha d'estar en obra a disposició permanent de la Direcció Facultativa.

## **5.2. AVALUACIONS PERIÒDIQUES DE RISCOS**

L'avaluació de riscos laborals es l'instrument fonamental de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i s'ha de considerar, no com una finalitat, si no com un medi que permetrà a l'empresa prendre una decisió sobre la necessitat de portar a terme totes les mesures i activitats encaminades a la eliminació o disminució dels riscos derivats del treball.

Actualment es reconeix que l'avaluació de riscos es la base per una gestió activa de la seguretat i salut en el treball. De fet la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, estableix com una obligació de l'empresari (art.15 LPRL):

- Planificar l'acció preventiva a partir d'una avaluació inicial de riscos.

- Avaluar els riscos a l'hora d'escollir els equips de treball, substàncies o preparats químics i de l' acondicionament dels llocs de treball.

L'avaluació de riscos es un procés mitjançant el qual s'obté la informació necessària per que l'empresari estigui en condicions de prendre una decisió adequada sobre la necessitat d'adoptar accions preventives i, sobre quin tipus d'accions s'han d'adoptar (art.3 RD 39/1997).

Mitjançant l'Avaluació de riscos s'ha de donar resposta a la pregunta:

¿Es segura cadascuna de les situacions de treball existents?. Es compona de:

- **Anàlisi del risc:**

- Identifica el risc
- S'estima el risc, valorant conjuntament la probabilitat i les conseqüències de que es materialitzi el risc.

L'anàlisi del risc proporcionarà de quin ordre de magnitud es el risc.

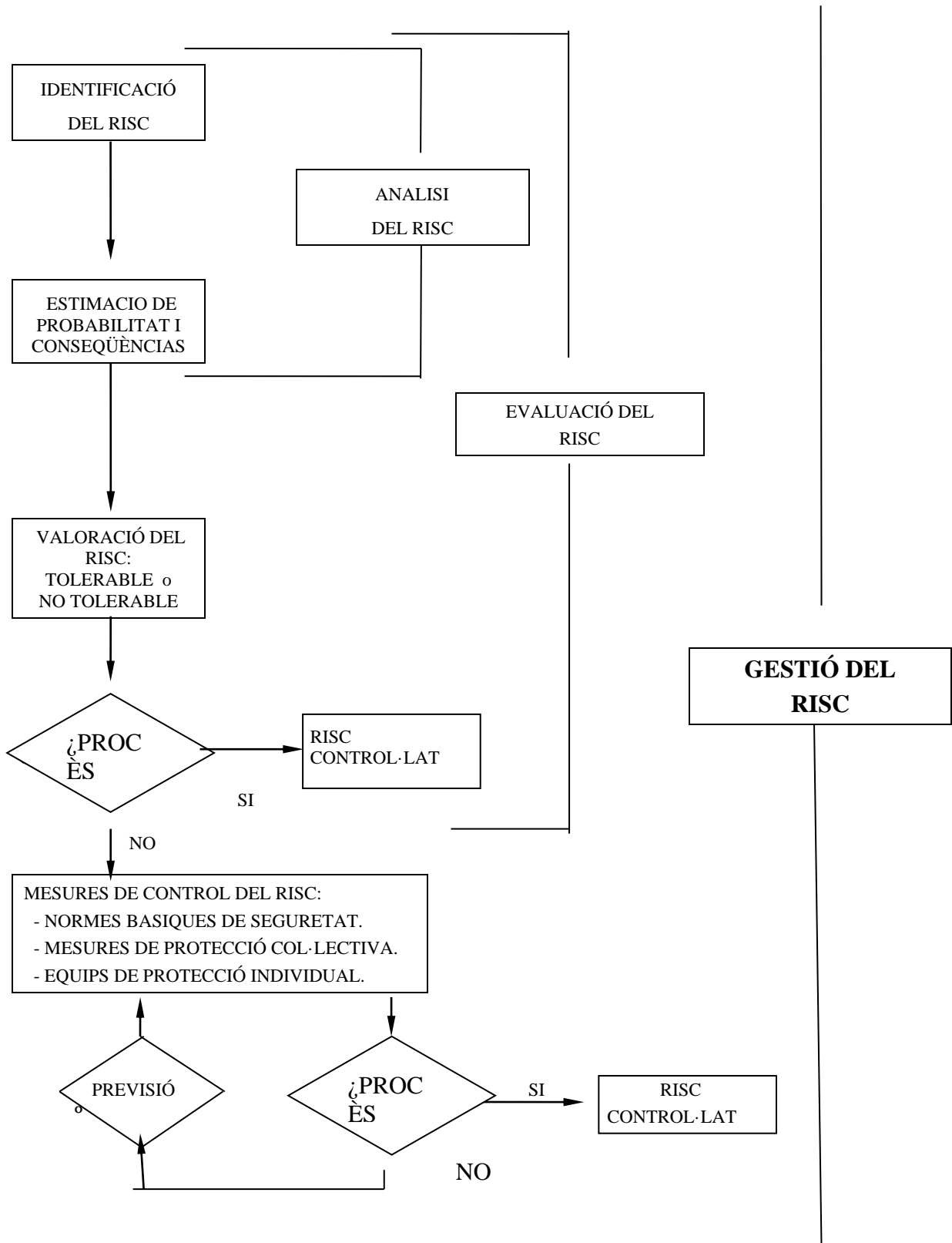
- **Valoració del risc**, amb el valor del risc obtingut, s'emet un judici sobre la tolerabilitat del risc en qüestió.
- **Control del risc**, si de l'Avaluació del risc es dedueix que el risc no es tolerable, s'ha de controlar el risc (art. 16 de la Llei). Aquest procés compren:
  - Eliminar o reduir el risc, mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de protecció col·lectiva o de protecció individual.
  - Controlar i verificar periòdicament les condicions, la organització i el mètodes de treball i l'estat de salut dels treballadors.
  - Al procés conjunt **d'Anàlisi del risc i Valoració del risc** es denomina **GESTIÓ DEL RISC** (esquema de Gestió del Risc).

### 5.3.- VALORACIÓ DEL RISC

|  |         | CONSEQÜÈNCIES            |                |                           |
|--|---------|--------------------------|----------------|---------------------------|
|  |         | Lleugerament Perjudicial | Perjudicial    | Extremadament Perjudicial |
| P<br>R<br>O<br>B<br>A<br>B<br>I<br>L<br>I<br>T<br>A<br>T | Baixa   | Risc trivial             | Risc tolerable | Risc moderat              |
|  | Mitjana | Risc tolerable           | Risc moderat   | Risc important            |
|  | Alta    | Risc moderat             | Risc important | Risc intolerable          |

| Risc               | Acció i temporització   |
|--------------------|---|
| <b>Trivial</b>     | No es requereix acció específica.   |
| <b>Tolerable</b>   | No es necessita millorar l'acció preventiva. Malgrat això s'han de considerar solucions més rentables o millors que no siguin una càrrega econòmica important.<br>Es requereixen comprovacions periòdiques per assegurar que es manté l'eficàcia de les mesures de control.   |
| <b>Moderat</b>     | S'han de fer esforços per reduir el risc, determinant les inversions precises. Les mesures per reduir el risc han d'implantar-se en un període determinat. Quan el risc moderat està associat amb conseqüències extremadament perjudicials, es precisarà una acció posterior per establir, amb més precisió, la probabilitat de mal com base per determinar la necessitat de millora de les mesures de control. |
| <b>Important</b>   | No s'ha de començar el treball fins que s'hagi reduït el risc. Potser que es precisin recursos considerables per controlar el risc. Quan el risc correspon a un treball que s'està realitzant, s'ha de solucionar el problema en un temps inferior al que s'utilitza per resoldre els riscos moderats.  |
| <b>Intolerable</b> | No s'ha de començar ni continuar el treball fins que es redueixi el risc. Si no es pot reduir el risc, inclús amb recursos il·limitats, s'ha de prohibir el treball.  |

**5.4.- GESTIO DEL RISC**



## 5.5.- RELACIÓ DE CODIS DE RISCOS UTILITZATS

La codificació de los riscos utilitzats en la IDENTIFICACIÓ DE RISCOS del present Estudi de Seguretat, s'ha efectuat a partir dels codis aplicats per l'Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball (Ministeri de Treball), per Departament de Treball de la Generalitat i per les Mútues de AA.TT y EE.PP.

**1. Caigudes de persones a diferent nivell.** Inclou les caigudes d'alçada (edificis, bastides i escales, arbres, màquines, vehicles,...) i les caigudes en "profunditat" (ponts, excavacions, pous,...).

**2. Caigudes de persones al mateix nivell.** Inclou caigudes en llocs de pas o superfícies de treball i caigudes sobre o contra objectes, així com les caigudes a diferent nivell de menys de 2m de altura.

**3. Caigudes d'objectes per desplomo o enfonsament.** Compren les caigudes o enfonsaments d'edificis, murs, bastides, materials d'acopi en alçada, etc. i el desplomi de masses de terres, roques, allaus, etc.

**4. Caigudes d'objectes en manipulació (eines, materials).** Compren les caigudes d'eines, materials, etc., sobre un treballador, sempre que l'accidentat sigui la mateixa persona a la que se l'hi ha caigut l'objecte que estava utilitzant.

**5. Caigudes d'objectes esclavissats (materials no manipulats).** Comprendre les caigudes de eines, materials, etc., sobre un treballador, sempre que no als estigui manipulant.

**6. Trepitjades sobre objectes.** Inclou els accidents que donen lloc a lesions com a conseqüència de les trepitjades sobre objectes tallants, punxents, et.

**7. Cops contra objectes immòbils.** Considera al treballador com a part dinàmica, es a dir, que intervé d'una forma directa i activa, donant-se cops contra un objecte que no estava en moviment.

**8. Cops amb elements mòbils de màquines.** El treballador sofre cops, talls, rascades, etc., ocasionats per elements mòbils de màquines i instal·lacions. No se inclouen els atrapaments. Per ej., talls amb serra de disc.

**9. Cops amb objectes o eines.** El treballador resulta lesionat per un objecte o eina que es mou per forces diferents a la de la gravetat. S'inclouen martellades, cops amb altres eines o objectes (ferros, fusta, pedres, etc.). No s'inclouen els cops per caiguda d'objectes.

**10. Projecció de fragments o partícules.** Compren als accidents deguts a la projecció sobre el treballador de partícules o fragments voladors procedents de màquines o eines.

**11. Atrapament per o entre objectes.** Elements de màquines, materials, etc.

**12. Atrapament per bolca de màquines o vehicles.** Inclou als atrapaments deguts a bolca de màquines i vehicles, deixant al treballador atrapat.

**13. Sobreexforços.** Accidents originats per la càrrega d'elements pesats (materials, eines,...) o per moviments malament fets.

- 14. Exposició a temperatures ambientals extremes.** Accidents causats per alteracions fisiològiques al trobar-se el treballador en un ambient excessivament fred o càlid.
- 15. Contactes tèrmics.** Accidents deguts a temperatures extremes que tenen determinats elements que entren en contacte amb qualsevol part del cos (líquids o sòlids). Si aquest risc es dona al mateix temps que el **14**, considerem el **14**.
- 16. Contactes elèctrics.** Se inclouen tots als accidents produïts per causa de la electricitat.
- 17. Inhalació o ingestió de substàncies nocives.** Accidents ocasionats per estar en una atmosfera tòxica o per la ingestió de productes nocius. S' inclouen les asfíxies i ofegaments.
- 18. Contactes amb substàncies càustics i/o corrosives.** Accidents per contacte amb substàncies i productes que donen lloc a lesions externes del cos.
- 19. Exposició a radiacions.** S'inclouen tant les radiacions ionitzants com les no ionitzants.
- 20. Explosions.** Accions que donen lloc a lesions causades per la ona expansiva o els seus efectes secundaris.
- 21. Incendis.** Accidents causats per els efectes del foc o les seves conseqüències.
- 22. Accidents causats per éssers vius (rates, etc.).** S'inclouen els accidents causats per persones i animals, com son agressions, mossegades, picadures, etc.
- 23. Atropellaments, cops i topades amb vehicles.** Compren els atropellaments de persones per vehicles, així com els accidents de vehicles -dins del centre de treball- en els que el treballador lesionat va a l'interior del vehicle. No s'inclouen els accidents de tràfic.
- 24. Accidents de trànsit (in itinere).** Estan dins d' aquest apartat els accidents de trànsit ocorreguts dins de l'horari laboral, independentment de que sigui la feina habitual o no.
- 25. Causes naturals (en horari laboral).** S'inclouen els accidents ocorrits en el centre de treball, que no son conseqüència del propi treball, si no que es deuen a causes naturals que també poden produir-se fora del ambient laboral. Por exemple, infarts de miocardi, angines de pit, etc.
- 26. Altres causes no incloses en apartats anteriors.** Qualsevol forma d'accident no inclosa en els apartats anteriors.
- 27. Malalties causades per agents químics.** Estan constituïts per matèria inert (no viva) i poden presentar-se en l'aire sota diverses formes: pols, gas, vapor, fum, boira, etc.
- 28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.).** Estan constituïts per las diferents manifestacions energètiques, com son el soroll, les vibracions, las radiacions ionitzans, las radiacions tèrmiques, etc.

**29. Malalties causades per agents biològics.** Estan constituïdes per ésser vius, com son els virus, bacteris, paràsits, etc.

Barcelona, octubre de 2025

L'autor de l'estudi bàsic

Departament d'Obres i Manteniment  
Direcció de serveis de Llicències i Espai Públic  
Districte de Nou Barris

## **B. – DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

MEMORIA VALORADA DELS TREBALLS D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA ENTRADA ESCOLA FERRER I  
GUÀRDIA DE RASOS DE PEGUERA 232-240 AL BARRI DE CIUTAT MERIDIANA DEL DISTRICTE NOU  
BARRIS

## Equipo de Protección Individual



|   |                                    |           |            |           |          |
|---|------------------------------------|-----------|------------|-----------|----------|
| EPI   | Casco de protección con barbuquejo |           |            |           |          |
| Ficha N <sup>a</sup>  | GP-01/01                           | Fecha     | 08/06/2000 | Grupo     | GP-01    |
| Marca   | Vispro                             | Modelo    | PE/BP/ABS  | Caducidad | 3 años   |
| Código Almacén  |                                    | Categoría | II         | UNE-EN    | 397:1994 |
| <p>Utilización:<br/>De utilización general en las sociedades de Abengoa con su anagrama correspondiente.<br/>Aislamiento eléctrico V&lt;440 c.a. en corto período de tiempo.</p>  |                                    |           |            |           |          |
| <p>Observaciones:<br/>Seguir las indicaciones del fabricante establecidas en el "Folleto Informativo" que acompaña al EPI.<br/>La caducidad se contabiliza a partir de la fecha de fabricación.<br/>Barboquejo Ref. PE/BAR.</p> |                                    |           |            |           |          |

## Equipo de Protección Individual



|  |  |           |            |       |           |           |
|--|--|-----------|------------|-------|-----------|-----------|
| EPI  | Ropa y accesorios de alta visibilidad. Chaleco |           |            |       |           |           |
| Ficha N <sup>a</sup>   | GP-09/04                                       | Fecha     | 08/06/2000 |       | Grupo     | GP-09     |
| Marca  | 3M   |           | Modelo     | CHS-1 | Caducidad |           |
| Código Almacén   |  | Categoría | II         |       | UNE-EN    | 340 y 471 |
| Utilización:<br>Trabajos en vía pública y ferroviarios (día y noche)   |  |           |            |       |           |           |
| Observaciones:<br>Seguir las indicaciones del fabricante establecidas en el “Folleto Informativo” que acompaña al EPI. |  |           |            |       |           |           |

## Equipo de Protección Individual



|                |   |        |       |
|----------------|---|--------|-------|
| EPI            | Cascos de Protección Auditiva   |        |       |
| Categoría      | II  | UNE-EN | 352-1 |
| Aplicación:    | En condiciones de trabajo con alto nivel sonoro. Atenuación NSR de 27 db.                         |        |       |
| Observaciones: | Seguir las instrucciones del fabricante indicadas en el "Folleto Informativo" que acompaña al EPI |        |       |

## Equipo de Protección Individual



|                |  |        |         |
|----------------|--|--------|---------|
| EPI            | Gafas de protección de montura universal.  |        |         |
| Categoría      | II   | UNE-EN | 166,172 |
| Utilización    | Operaciones de corte y desbarbado, salpicaduras, etc.  |        |         |
| Observaciones: | Seguir las instrucciones del fabricante indicadas en el “Folleto Informativo” que acompaña al EPI. |        |         |

## Equipo de Protección Individual



|             |  |           |    |        |          |
|-------------|--|-----------|----|--------|----------|
| EPI         | Gafas de montura integral (panorámicas)  |           |    |        |          |
| Código      | 00602935   | Categoría | II | UNE-EN | 166:1992 |
| Almacén     |  |           |    |        |          |
| Utilización | Ambientes pulvigenos. Operaciones de corte y afilado, salpicaduras líquidas, vertidos de hormigón etc. No aptas para usar con herramientas con sistemas de cartucho explosivo. |           |    |        |          |

## Equipo de Protección Individual



|  |  |        |     |
|--|--|--------|-----|
| EPI  | Mascarilla autofiltrante para partículas |        |     |
| Categoría  | III                                      | UNE-EN | 149 |
| Utilización:<br>Ambiente con partículas sólidas, aerosoles en suspensión, etc., hasta 10 veces límite de exposición TLV. |  |        |     |
| Observaciones:<br>Seguir las instrucciones del fabricante indicadas en el “Folleto Informativo” que acompaña al EPI.     |  |        |     |

## Equipo de Protección Individual



|   |   |        |     |
|---|---|--------|-----|
| EPI   | Guantes de protección contra agresiones mecánicas |        |     |
| Categoría   | II  | UNE-EN | 388 |
| Utilización:<br>Manipulación de objetos con posibilidad de agresiones mecánicas (aristas cortantes, perfiles, chapas, etc)  |   |        |     |
| Observaciones:<br>Las cuatro cifras del modelo, indican resistencia a la abrasión, corte, desgarró y perforación respectivamente. Estas cifras varían de 1 a 5 (en sentido creciente). Seguir las instrucciones del fabricante indicadas en el “Folleto Informativo” que acompaña al EPI. |   |        |     |

## Equipo de Protección Individual



|  |                                    |        |                 |
|--|------------------------------------|--------|-----------------|
| EPI  | Guantes contra agresiones químicas |        |                 |
| Categoría:   | III                                | UNE-EN | 420 , 388 y 374 |
| Utilización:<br>Se recomienda su uso en la manipulación de disolventes, productos alcalinos. |                                    |        |                 |

## Equipo de Protección Individual



|   |   |        |             |       |        |           |       |
|---|---|--------|-------------|-------|--------|-----------|-------|
| EPI   | Guantes aislantes de la electricidad - 500 V. |        |             |       |        |           |       |
| Ficha N <sup>a</sup>  | GP05/02A                                      | Fecha: | 08/05/2000  | Grupo | GP-05  |           |       |
| Marca   | Bacou/Sofraf                                  | Modelo | Electrosoft | Clase | 00     | Caducidad |       |
| Código Almacén  |   |        | Categoría   | III   | UNE-EN |           | 60903 |
| <p>Utilización:<br/>El guante se utilizará para tensiones inferiores a 500 V. En el momento de su entrada en servicio se debe grabar la fecha, con tinta indeleble, en la zona destinada para ello (día, mes, año). Antes de utilizarlos se debe inflar con aire para detectar posibles defectos, no debiendo presentar deformaciones, cortes, etc.</p>             |   |        |             |       |        |           |       |
| <p>Observaciones:<br/>Los guantes deben inspeccionarse a los seis meses de su fabricación, aunque no hayan sido utilizados. Grosor: 0,6 mm (látex natural). Muy importante es seguir las instrucciones del fabricante indicadas en el "Folleto Informativo" que acompaña al EPI, especialmente en lo que hace referencia a las pruebas y criterio de caducidad.</p> |   |        |             |       |        |           |       |

## Equipo de Protección Individual



|   |  |           |            |        |       |           |  |
|---|--|-----------|------------|--------|-------|-----------|--|
| EPI   | Guantes aislantes de la electricidad. 26.500 V. (Maniobras eléctricas) |           |            |        |       |           |  |
| Ficha N <sup>a</sup>  | GP-05/02B  | Fecha:    | 10/05/2000 | Grupo  | GP-05 |           |  |
| Marca   | Regeltex   | Modelo    | AZMC       | Clase  | 3     | Caducidad |  |
| Código Almacén  |  | Categoría | III        | UNE-EN | 60903 |           |  |
| <p>Utilización:</p> <p>El guante se utilizará para tensiones inferiores a 26.500 V. Trabajos de maniobras eléctricas. En el momento de su entrada en servicio se debe grabar la fecha, con tinta indeleble, en la zona destinada para ello (día, mes, año). Antes de utilizarlos se debe inflar con aire para detectar posibles defectos, no debiendo presentar deformaciones, cortes, etc.</p> |  |           |            |        |       |           |  |
| <p>Observaciones:</p> <p>Los guantes deben inspeccionarse a los seis meses de fabricación. Grosor: 2,9 mm. Es muy importante seguir las instrucciones del fabricante indicadas en el Folleto Informativo que acompaña al EPI.</p>   |  |           |            |        |       |           |  |

## Equipo de Protección Individual



|  |                            |        |     |
|--|----------------------------|--------|-----|
| EPI  | Calzado de seguridad. Bota |        |     |
| Categoría  | II - S1+P                  | UNE-EN | 345 |
| Utilización:<br>Montaje de instalaciones en general y mantenimiento.   |                            |        |     |
| Observaciones:<br>Seguir las indicaciones del fabricante establecidas en el folleto informativo que acompaña al EPI. |                            |        |     |

## Equipo de Protección Individual



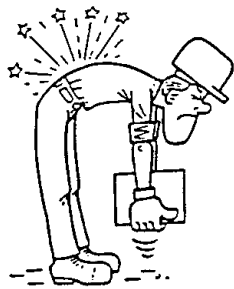
|               |  |        |               |
|---------------|--|--------|---------------|
| EPI           | Ropa y accesorios de señalización y contra el mal tiempo. Anorak               |        |               |
| Categoría     | II   | UNE-EN | 340,343 y 471 |
| Utilización:  | Trabajos en via publica con mal tiempo   |        |               |
| Observaciones | Seguir las indicaciones del fabricante relacionadas en el folleto informativo. |        |               |



|   |   |       |            |           |             |
|---|---|-------|------------|-----------|-------------|
| EPI   | Botiquín primeros auxilios.                           |       |            |           |             |
| Ficha N <sup>a</sup>  | GP14/01A  | Fecha | 08/06/2000 | Grupo     | GP-14       |
| Marca   | Mutua de Asistencia con contrato en vigor con Telvent |       |            | Caducidad | Ver observ. |
| Código Almacén  |   |       |            | UNE-EN    |             |
| <p>Utilización: Todo lugar de trabajo deberá de disponer como mínimo de un botiquín de primeros auxilios que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Dicho material se deberá completar con aquellos medicamentos específicos necesarios según los tipos de riesgo presentes en el lugar de trabajo.</p> |   |       |            |           |             |
| <p>Observaciones: El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado. Para cualquier consulta ponerse en contacto con el Servicio de Prevención (Area de Medicina del Trabajo)</p>   |   |       |            |           |             |



|  |            |           |            |        |           |
|--|------------|-----------|------------|--------|-----------|
| EPI  | Arnés      |           |            |        |           |
| Ficha N <sup>a</sup>   | GP-09-02B  | Fecha     | 15/01/2001 | Grupo  | GP-09     |
| Marca  | Gamesystem |           | Modelo     | GH3    | Caducidad |
| Código Almacén   |            | Categoría | III        | UNE-EN | 361       |
| Utilización:<br>Trabajo en altura con desplazamiento del trabajador y riesgo de caída.   |            |           |            |        |           |
| Observaciones:<br><input type="checkbox"/> Componente de un sistema anticaídas.<br><input type="checkbox"/> Como equipo de categoría III, es especialmente importante seguir las instrucciones del fabricante que se relaciona en el “Folleto Informativo” que acompaña al EPI |            |           |            |        |           |



*INCORRECTO*



*CORRECTO*



*INCORRECTO*

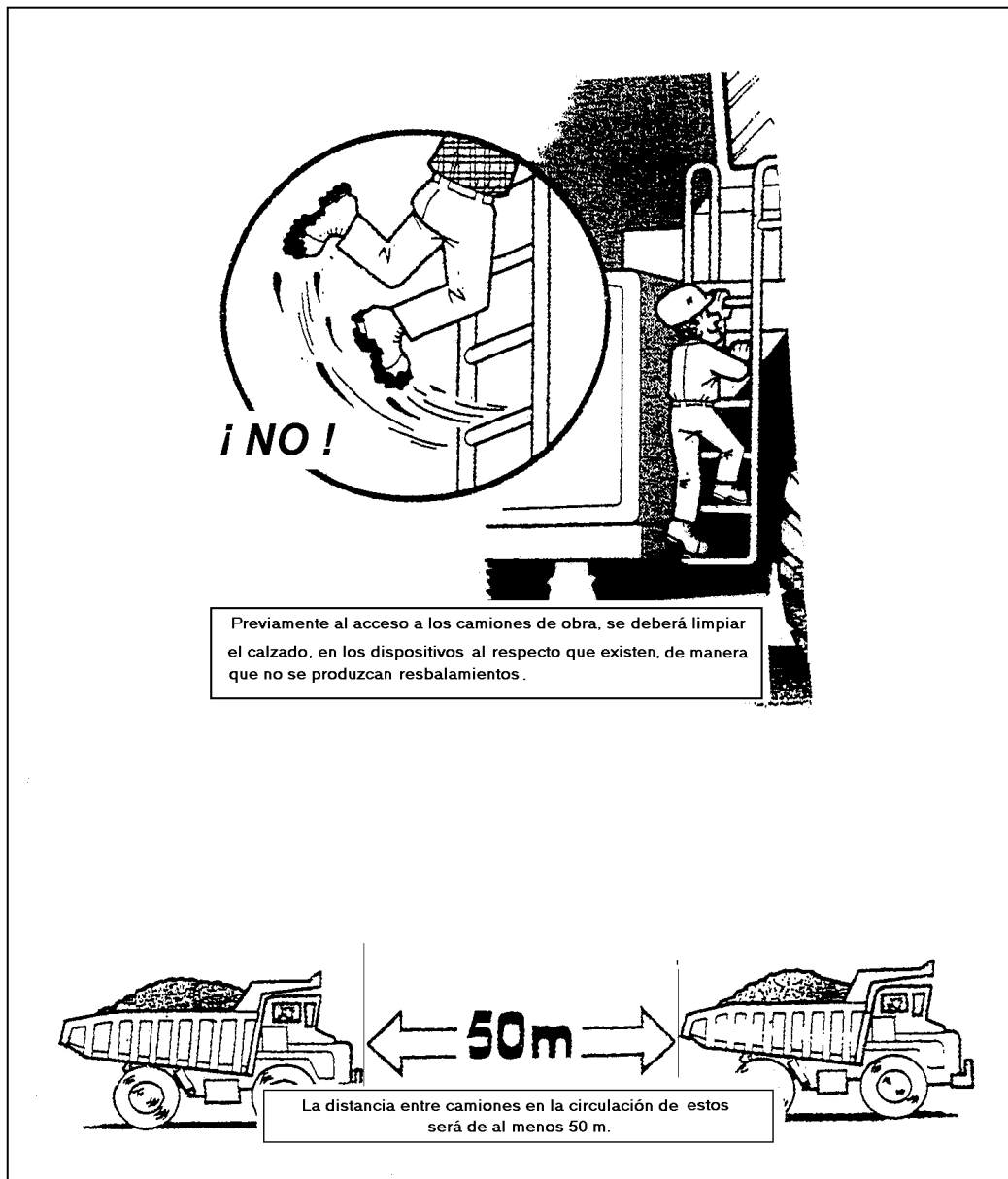


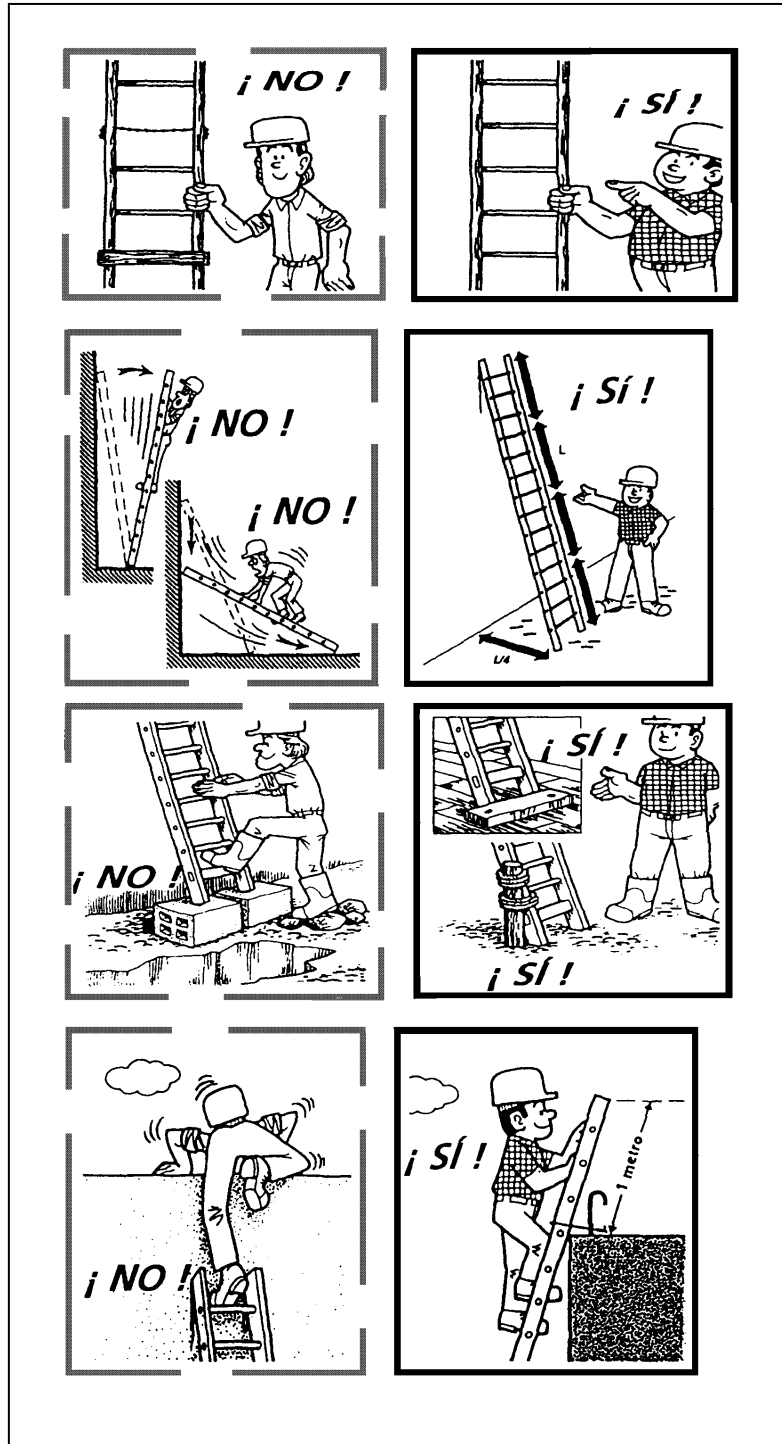
*CORRECTO*





*IZADO CORRECTO DE SACOS*

**POSICIONAMIENTO POSTURAL**  
**EN MANUTENCIÓN MANUAL**


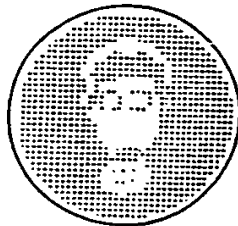
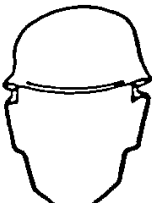





### SEÑALES DE PROHIBICIÓN









| Esquema señal                  |   |       | Colores   |           | Señal Establecida  |
|--------------------------------|---|-------|-----------|-----------|--|
| Significado                    | Dibujo  | Color | Seguridad | Contraste |  |
| PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES |  | NEGRO | ROJO      | BLANCO    |  |

### SEÑALES DE OBLIGACIÓN

| Esquema señal                      |   |        | Colores   |           | Señal Establecida  |
|------------------------------------|---|--------|-----------|-----------|--|
| Significado                        | Dibujo  | Color  | Seguridad | Contraste |  |
| USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA      |  | BLANCO | AZUL      | BLANCO    |  |
| USO OBLIGATORIO DE CASCO PROTECTOR |  | BLANCO | AZUL      | BLANCO    |  |

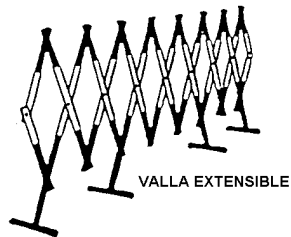
## SEÑALIZACIÓN DE PREVENCIÓN

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

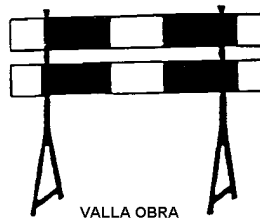
| Significado                              | Esquema señal   |        | Colores   |           | Señal Establecida  |
|--|---|--------|-----------|-----------|--|
|  | Dibujo  | Color  | Seguridad | Contraste |  |
| USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS |    | BLANCO | AZUL      | BLANCO    |    |
| USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLA      |    | BLANCO | AZUL      | BLANCO    |    |
| USO OBLIGATORIO DE GUANTES               |   | BLANCO | AZUL      | BLANCO    |   |
| USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD    |  | BLANCO | AZUL      | BLANCO    |  |

**SEÑALIZACIÓN DE PREVENCIÓN**

ELEMENTOS AUXILIARES  
DE SEÑALIZACIÓN



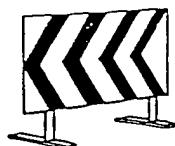
VALLA EXTENSIBLE



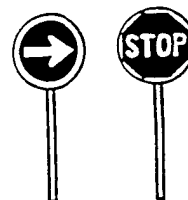
VALLA OBRA



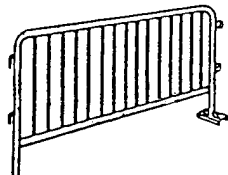
HITO REFLECTANTE



PANEL DIRECCIONAL



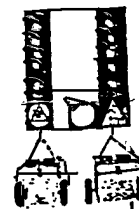
PALETAS MANUALES  
DE SEÑALIZACIÓN



VALLA DE CONTENCIÓN PEATONES



BALIZA INTERMITENTE



SEMÁFOROS



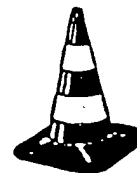
CORDÓN BALIZAMIENTO



GUILDALDA LUMINOSA



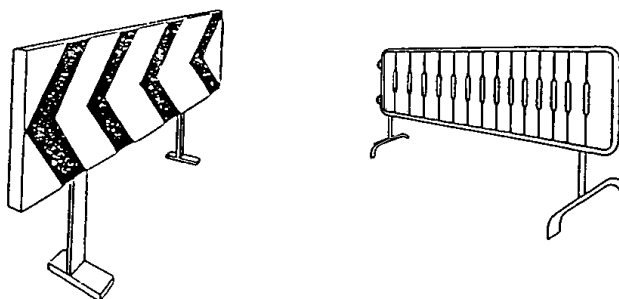
HITO



CONO

**ELEMENTOS AUXILIARES  
DE SEÑALIZACIÓN**

VALLAS DESVIO TRÁFICO

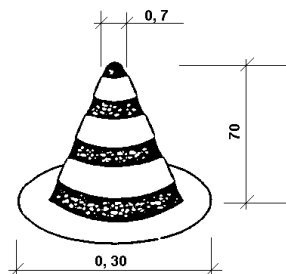


CINTA BALIZAMIENTO

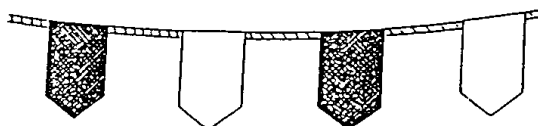
CINTA BALIZAMIENTO





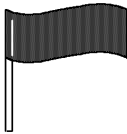


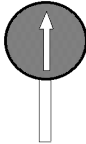



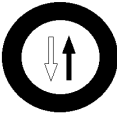




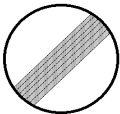
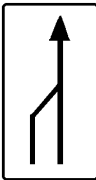

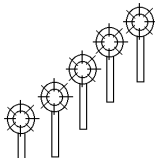
CONO BALIZAMIENTO

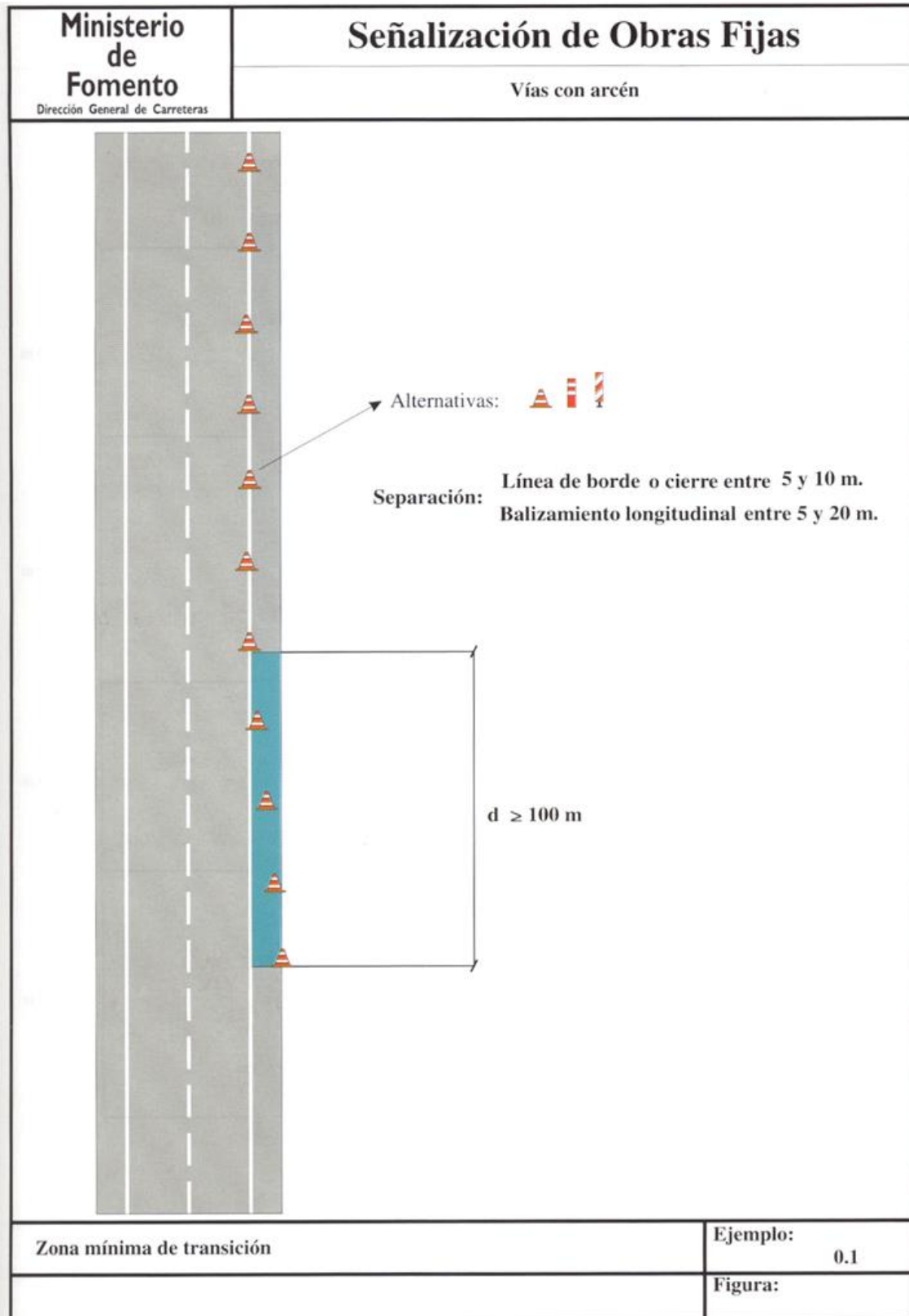


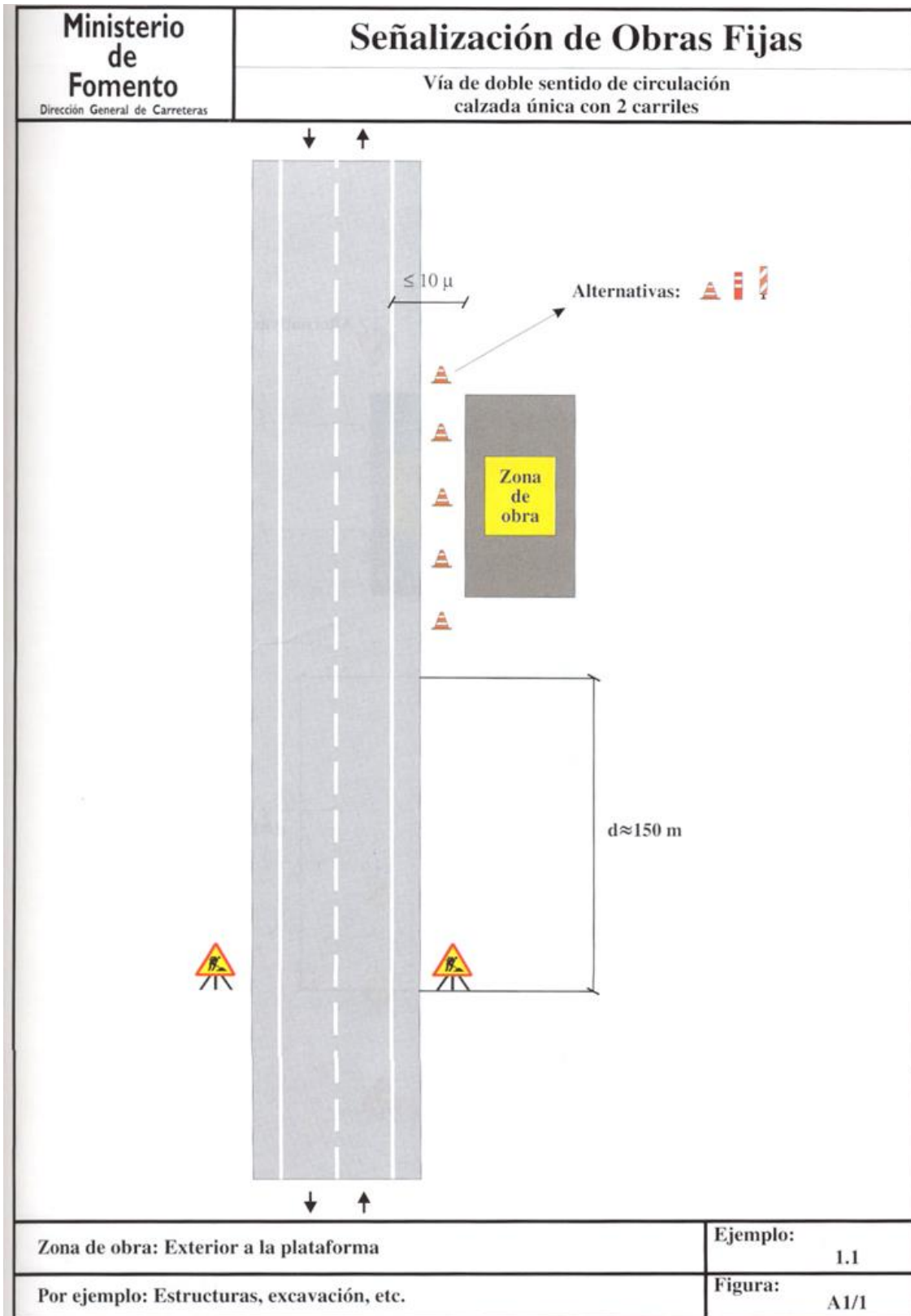
CORDÓN BALIZAMIENTO

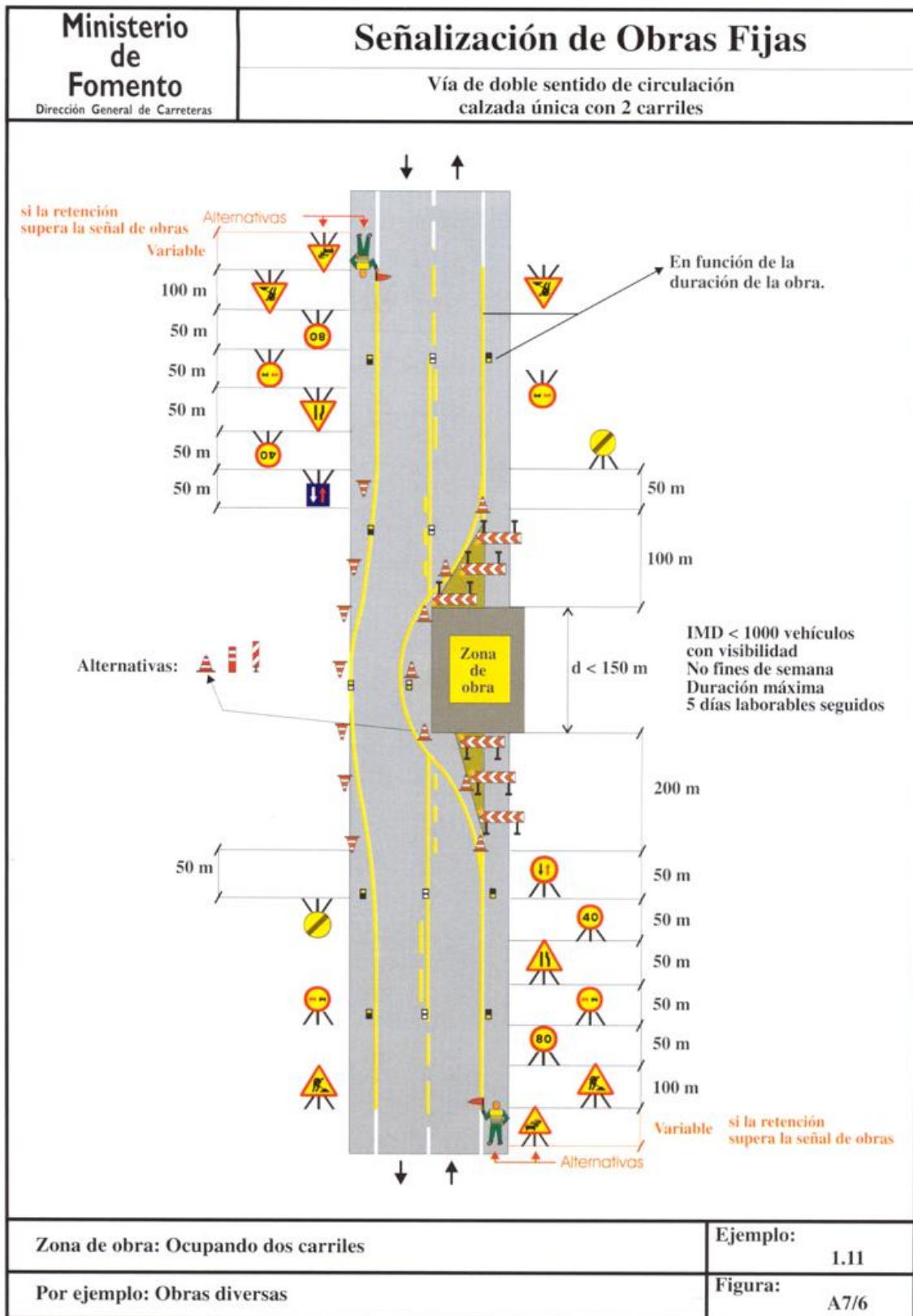


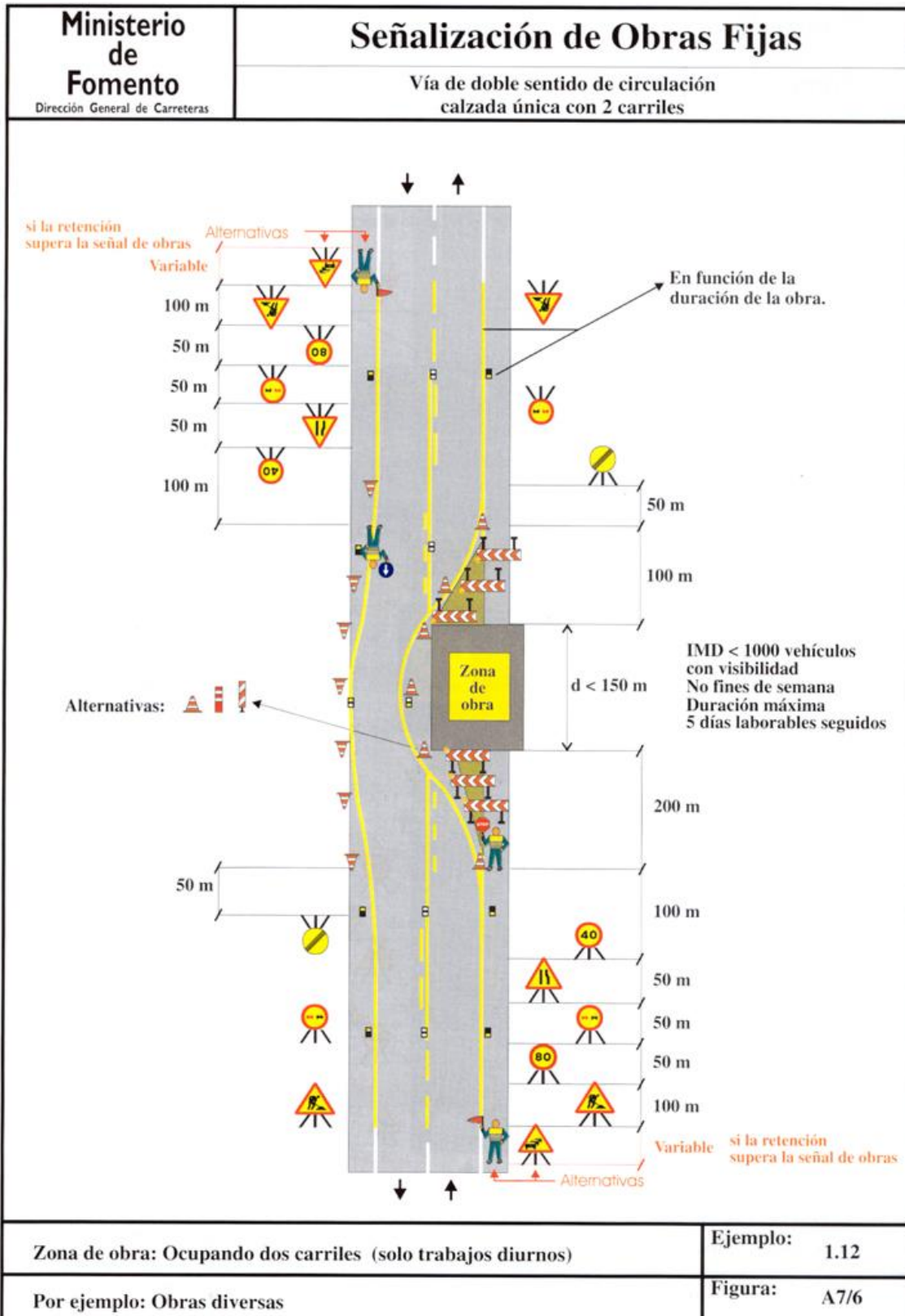
Escala: S/E Título: ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN

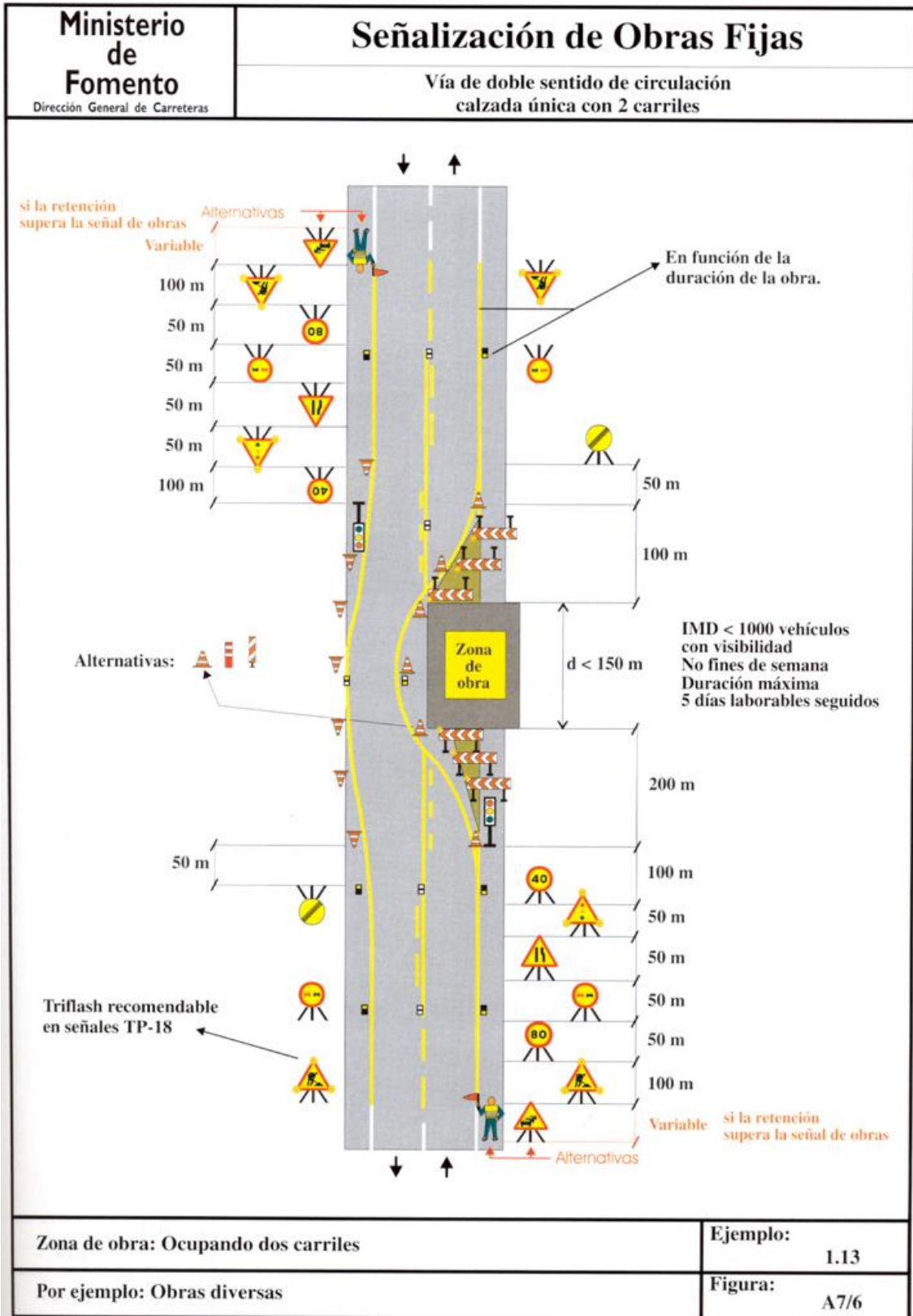
| Señales <b>MOPU</b> |   |         |   |          |   |
|---------------------|---|---------|---|----------|---|
| CLAVE               | SEÑAL   | CLAVE   | SEÑAL   | CLAVE    | SEÑAL   |
| TP - 18             |    | TB - 1  |    | TM - 1   |    |
| TP - 17 a           |    | TB - 5  |    | TM - 2   |    |
| TP - 17 b           |   | TB - 6  |   | TM - 3   |   |
| TR - 5              |  | TB - 9  |  | TR - 401 |  |
| TR - 301            |  | TB - 13 |  | TR - 500 |  |
| TS - 55             |  | TB - 14 |  | TL - 8   |  |

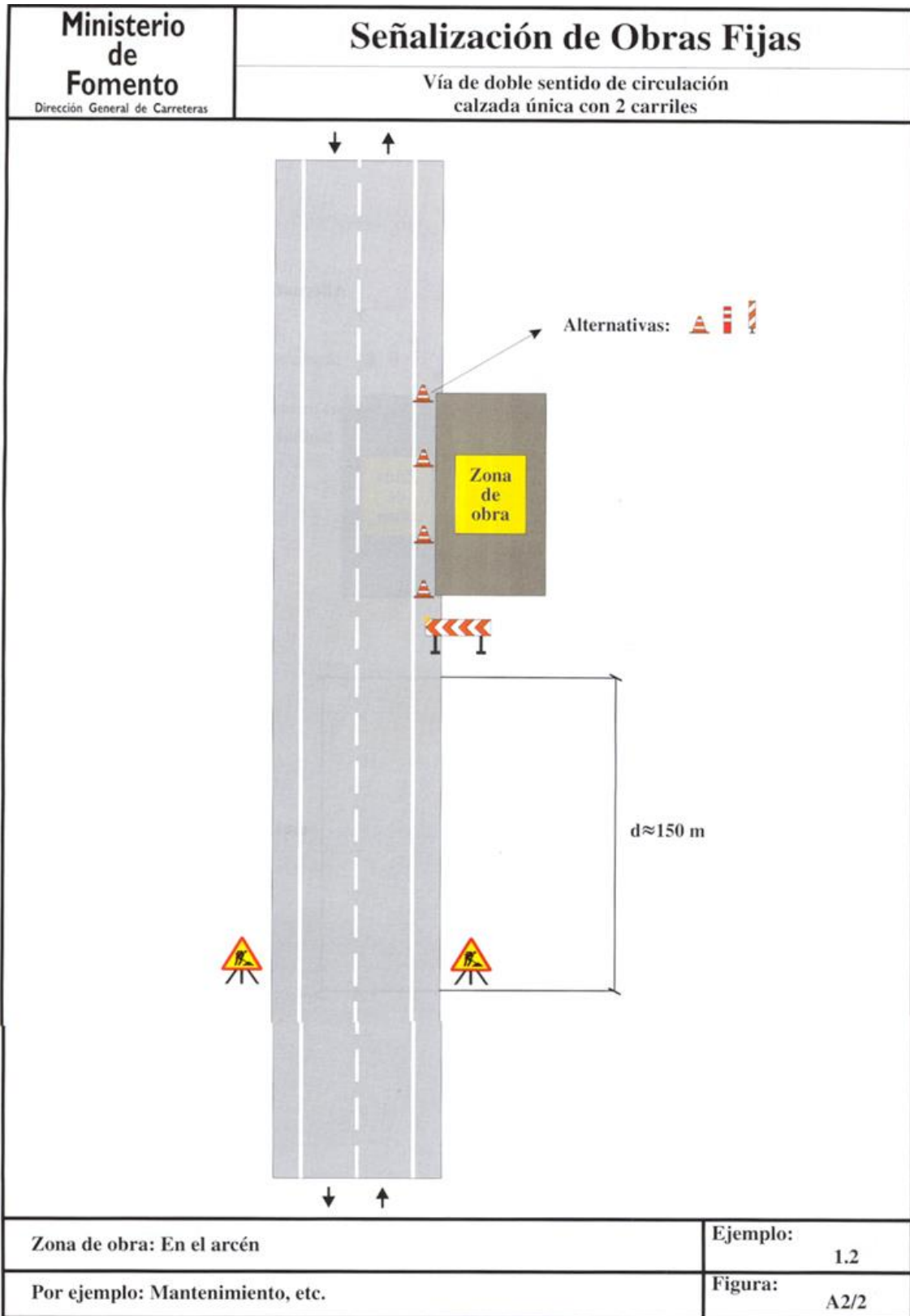


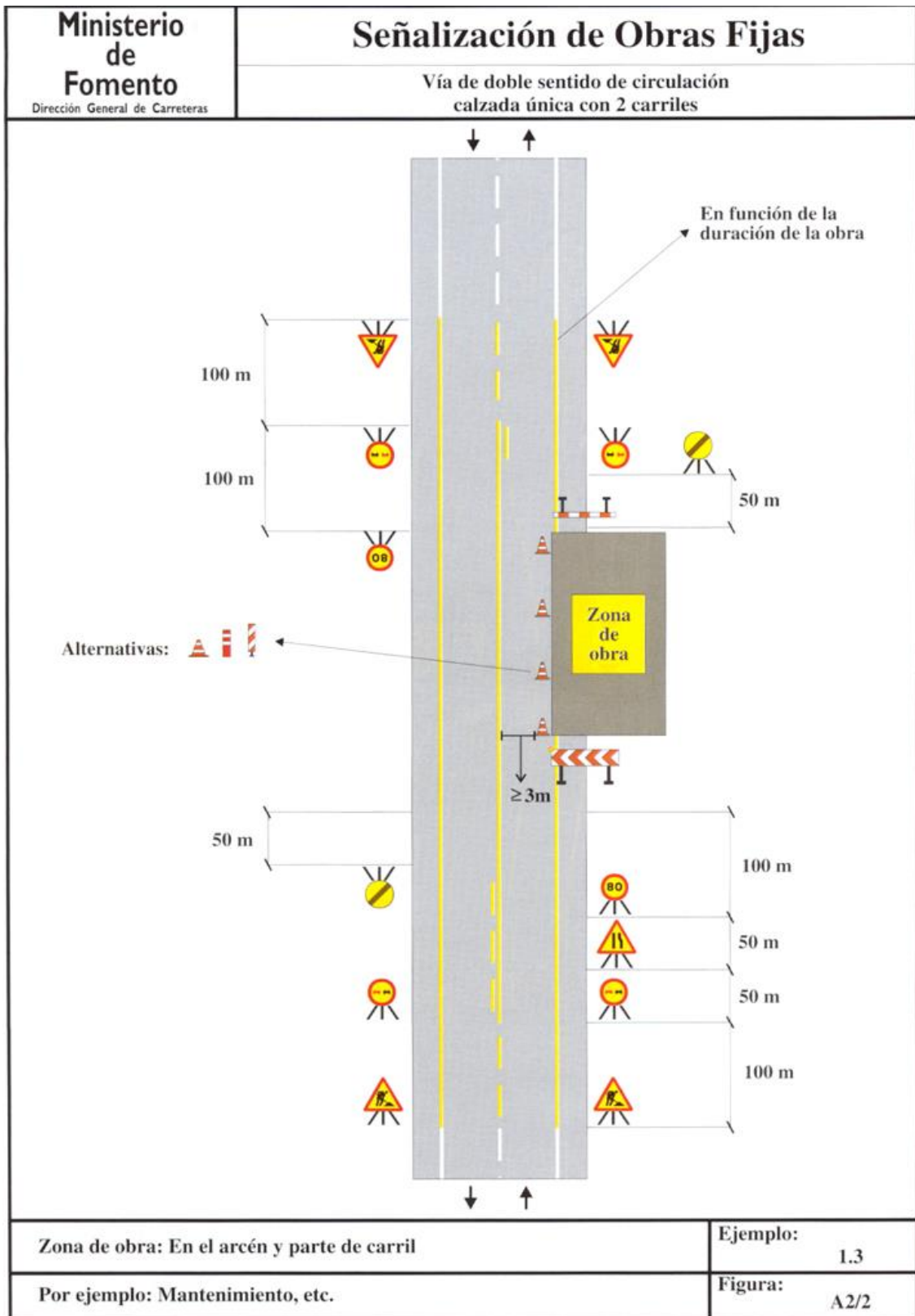


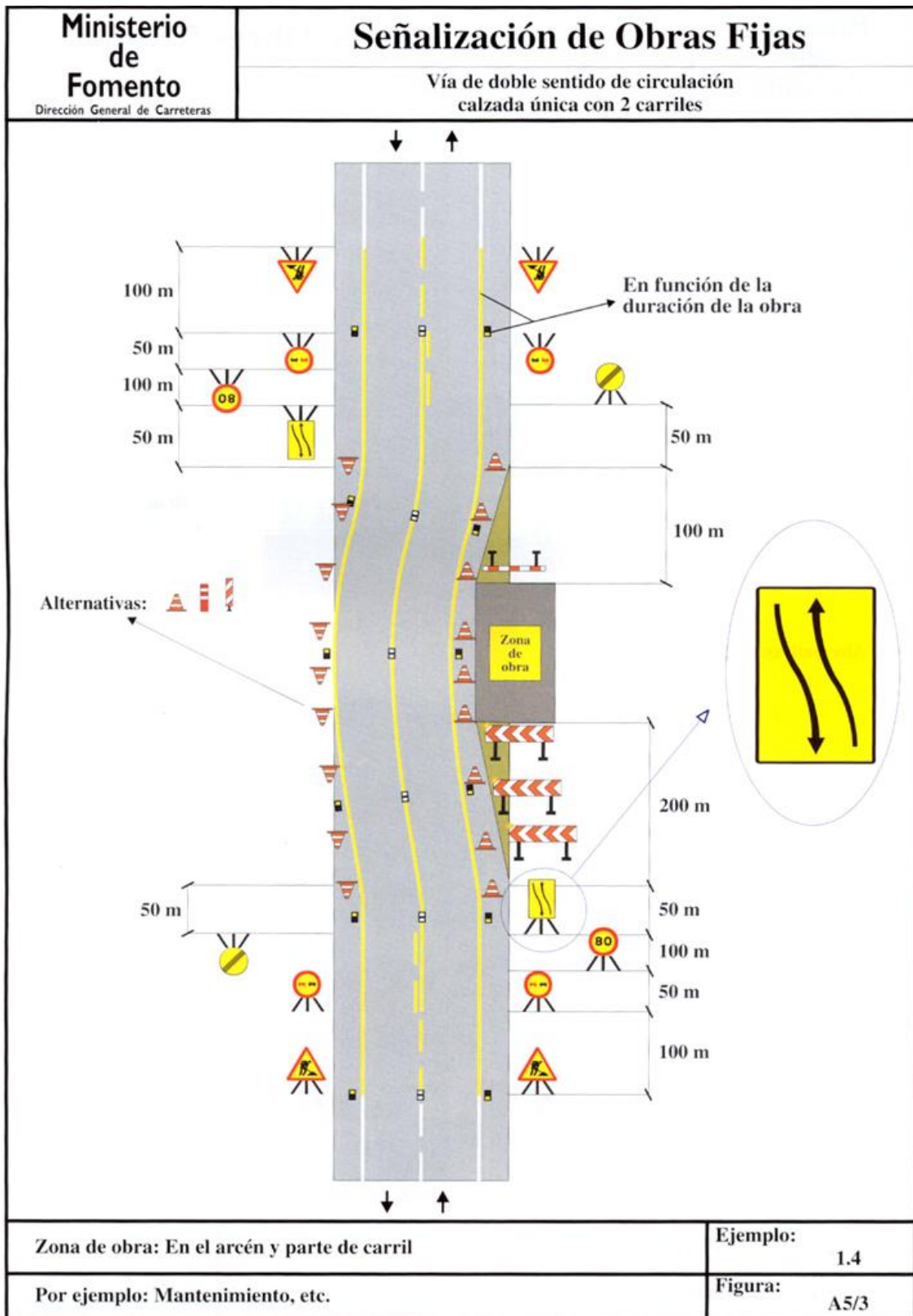


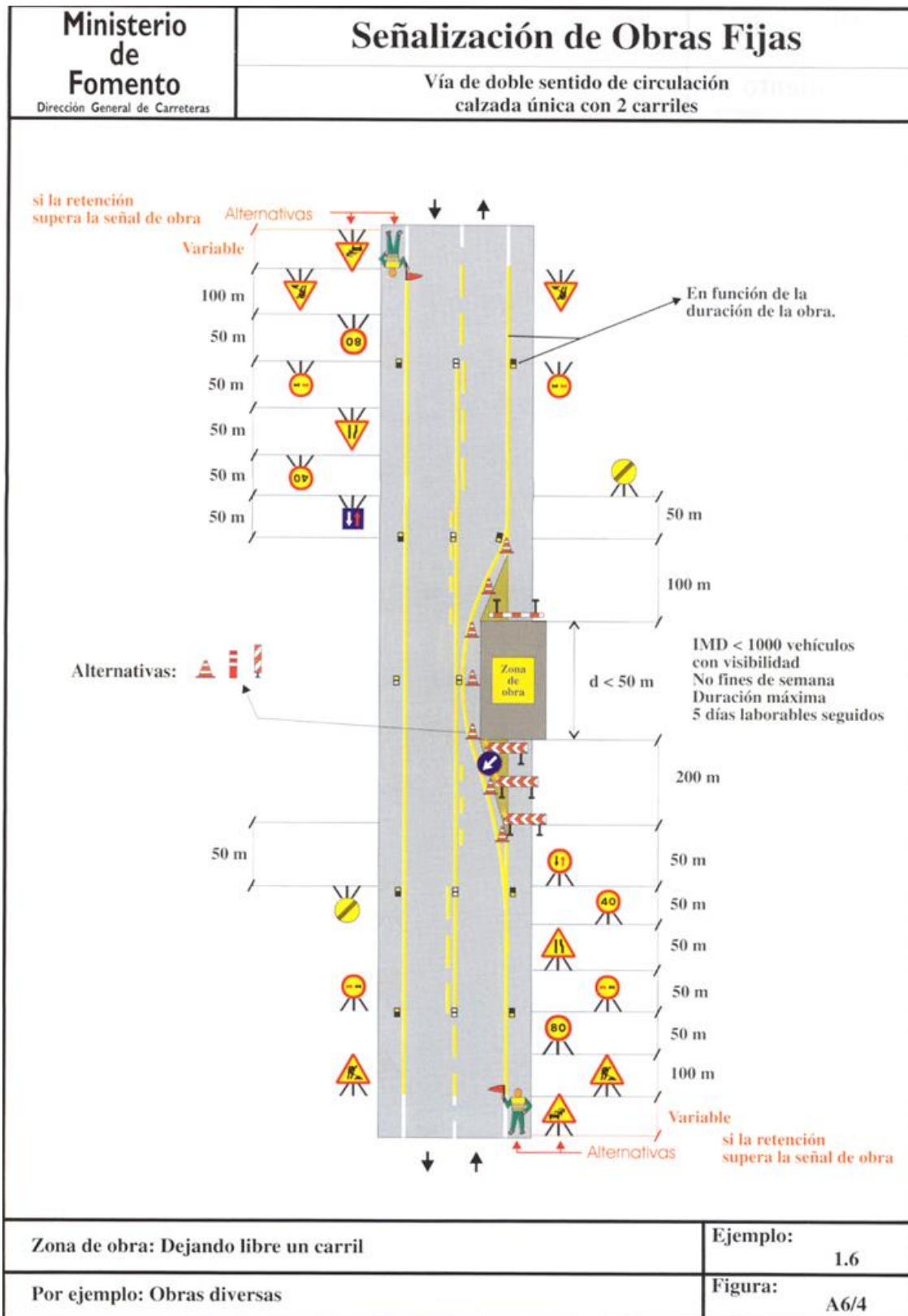


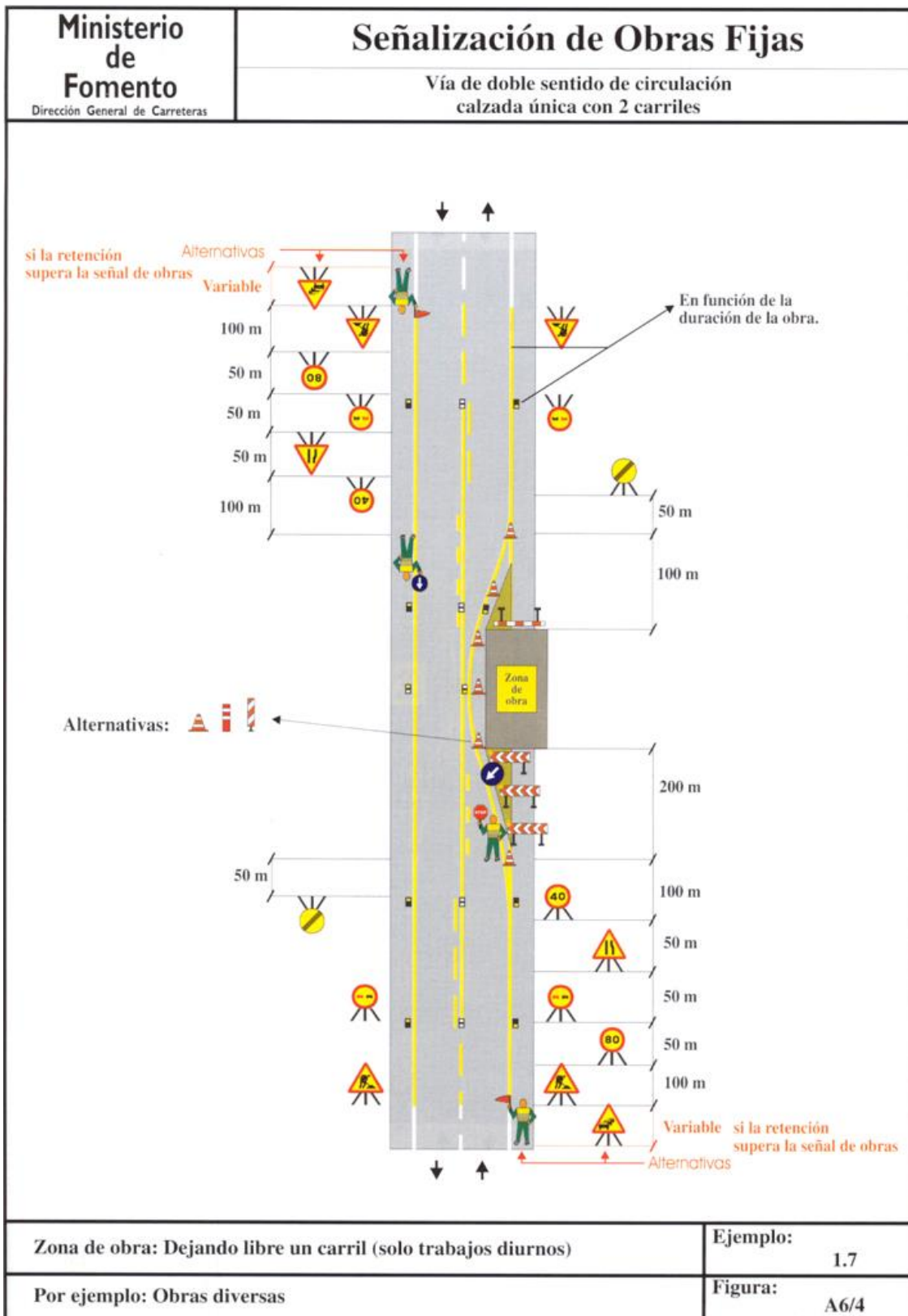




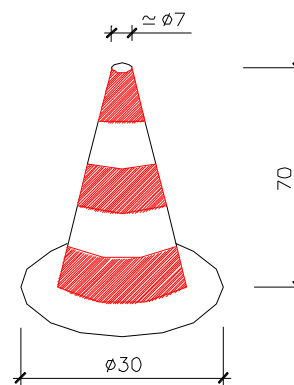
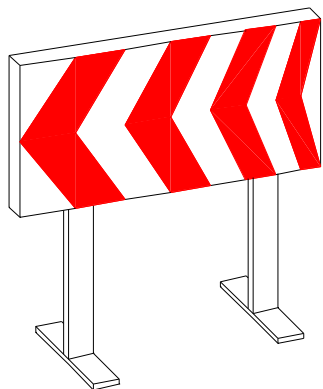




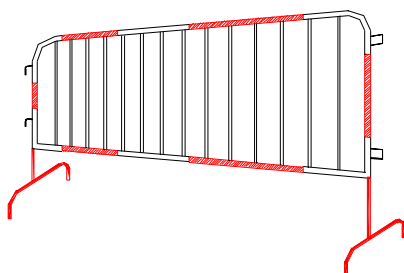




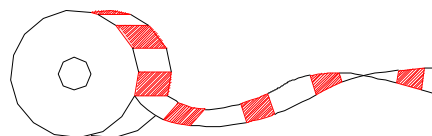
## SEÑALIZACION



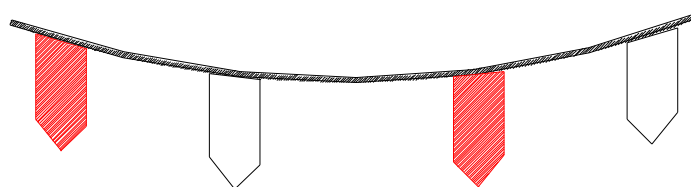
CONO BALIZAMIENTO



VALLAS DESVIO TRAFICO

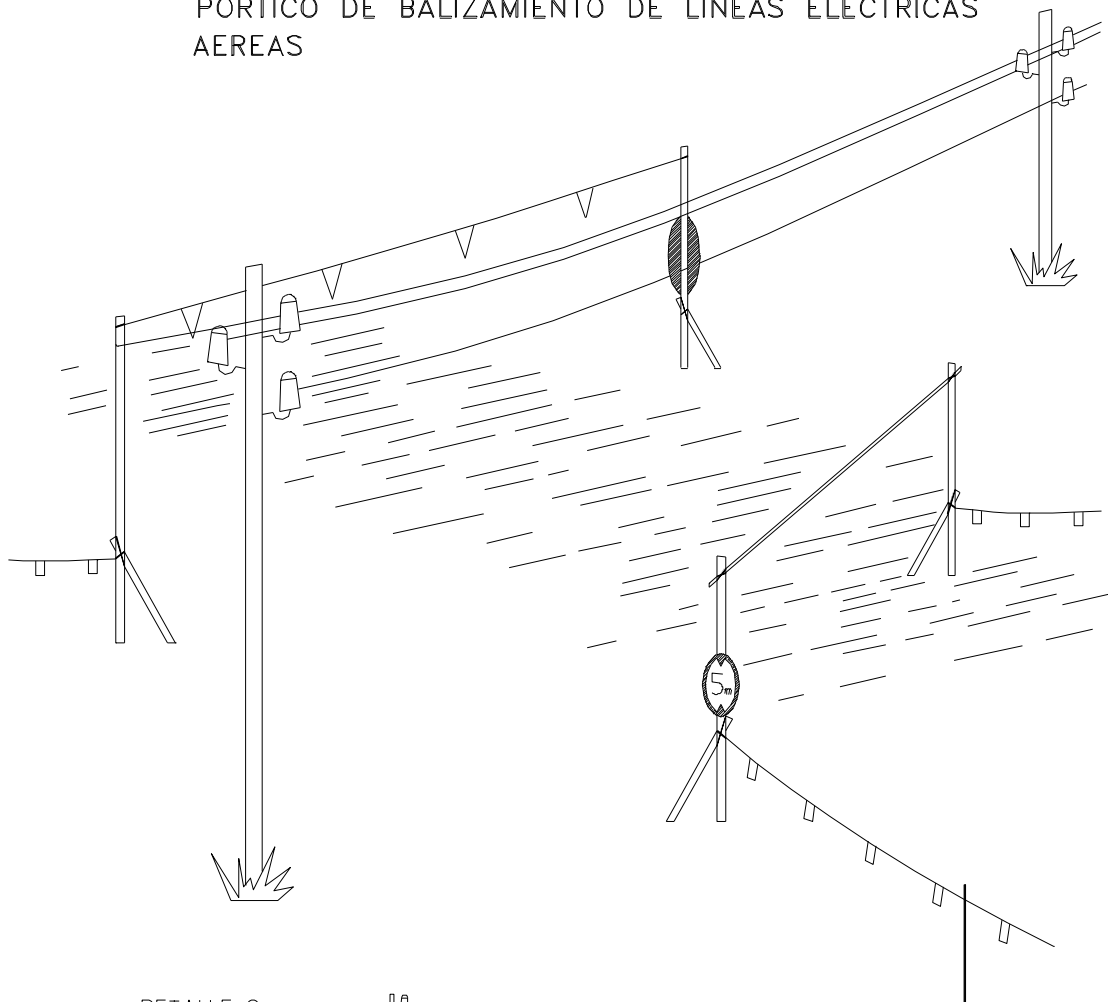


CINTA BALIZAMIENTO

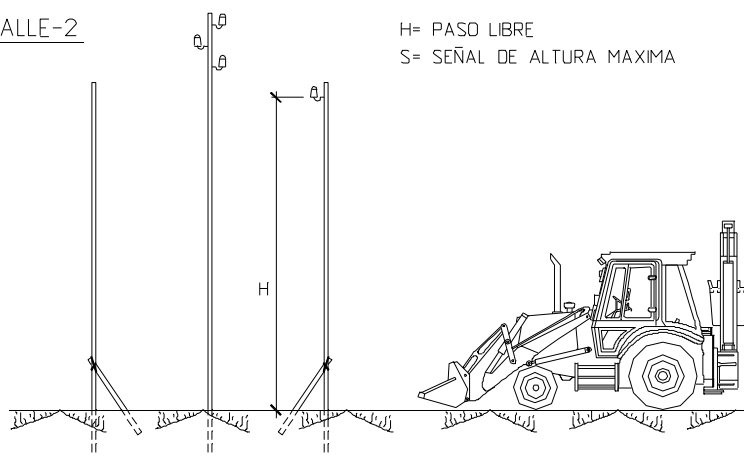


CORDON BALIZAMIENTO

### PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



DETALLE-2



H= PASO LIBRE  
S= SEÑAL DE ALTURA MAXIMA

**Tabla 5 (Norma 8.3-I.C.)**

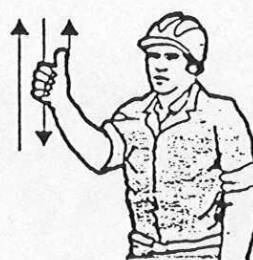
**Utilización de las categorías dimensionales de los elementos de señalización y balizamiento de obras.**

| Tipo de vía                    | Categoría dimensional |              |           |
|--------------------------------|-----------------------|--------------|-----------|
|                                | Muy grande            | Grande       | Normal    |
| Autopistas y autovías          | Recomendable          | Permitida    | Prohibida |
| Resto de la red<br>Ve>90 km./h | Permitida             | Recomendable | Permitida |
| Resto de la red<br>Ve≤90 km./h | Permitida             | Permitida    | Permitida |

1 Levantar la carga



2 Levantar el aguilón o pluma



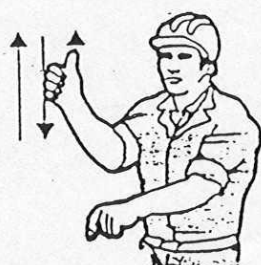
3 Levantar la carga lentamente



4 Levantar el aguilón o pluma lentamente



5 Levantar el aguilón o pluma y bajar la carga



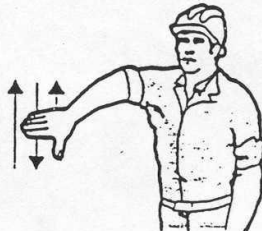
6 Bajar la carga



7 Bajar la carga lentamente



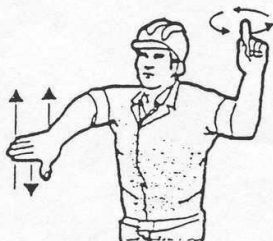
8 Bajar el aguilón o pluma



9 Bajar el aguilón o pluma lentamente



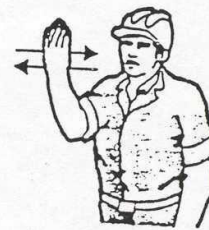
10 Bajar el aguilón o pluma y levantar la carga



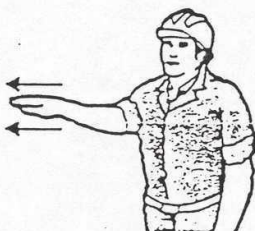
11 Girar el aguilón en la dirección indicada por el dedo.



12 Avanzar en la dirección indicada por el señalista



13 Sacar pluma

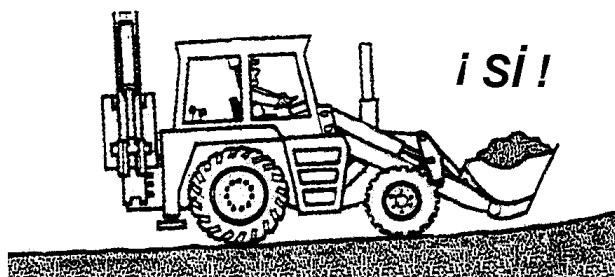
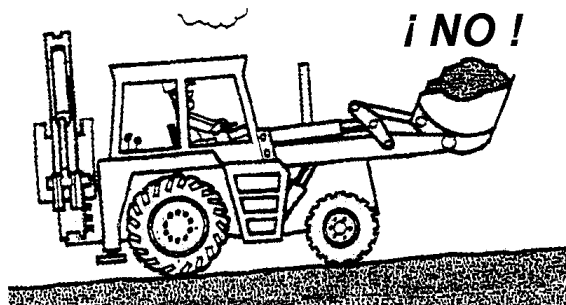


14 Meter pluma

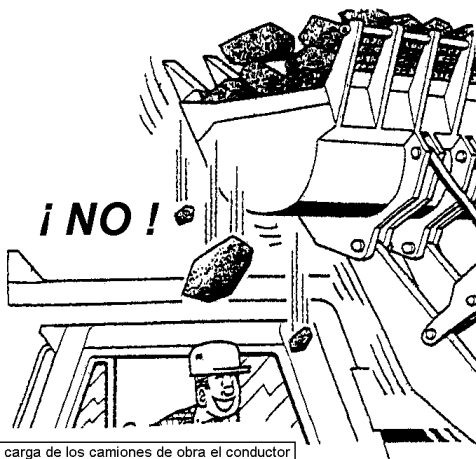
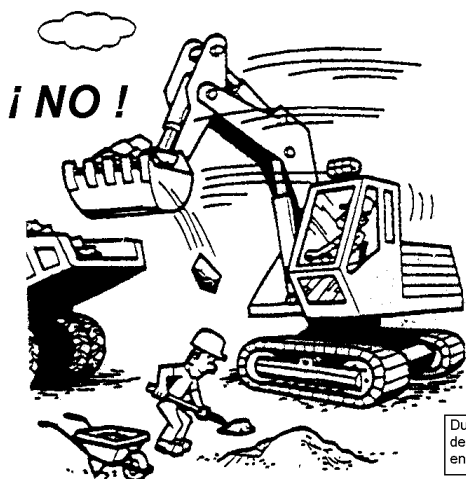


15 Parar

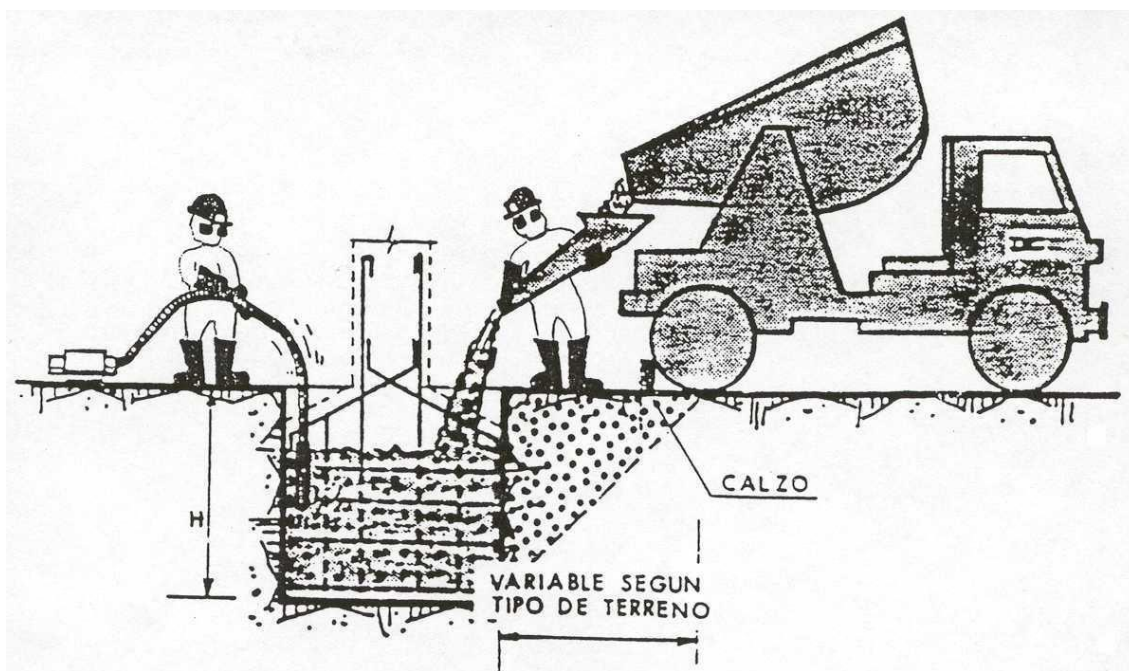




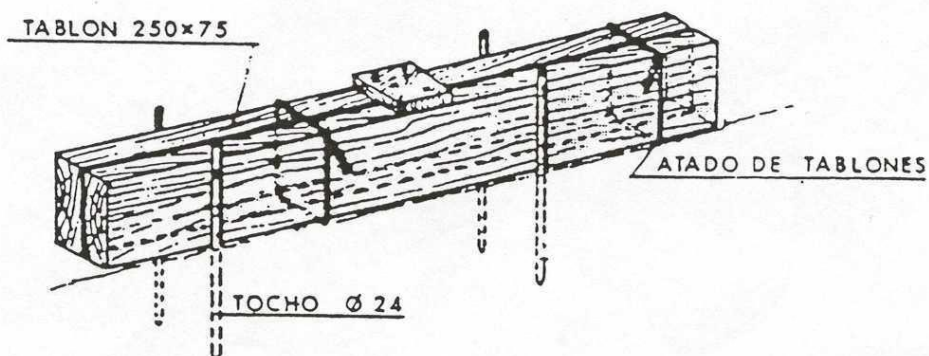
Cuando se realizan desplazamientos con la retropala (Mixta), la elevación del cazo deberá permitir una perfecta visibilidad manteniéndose la postura normal de conducción.



Durante la carga de los camiones de obra el conductor de los mismos permanecerá en la cabina del camión o en el exterior de la zona de influencia de la máquina.

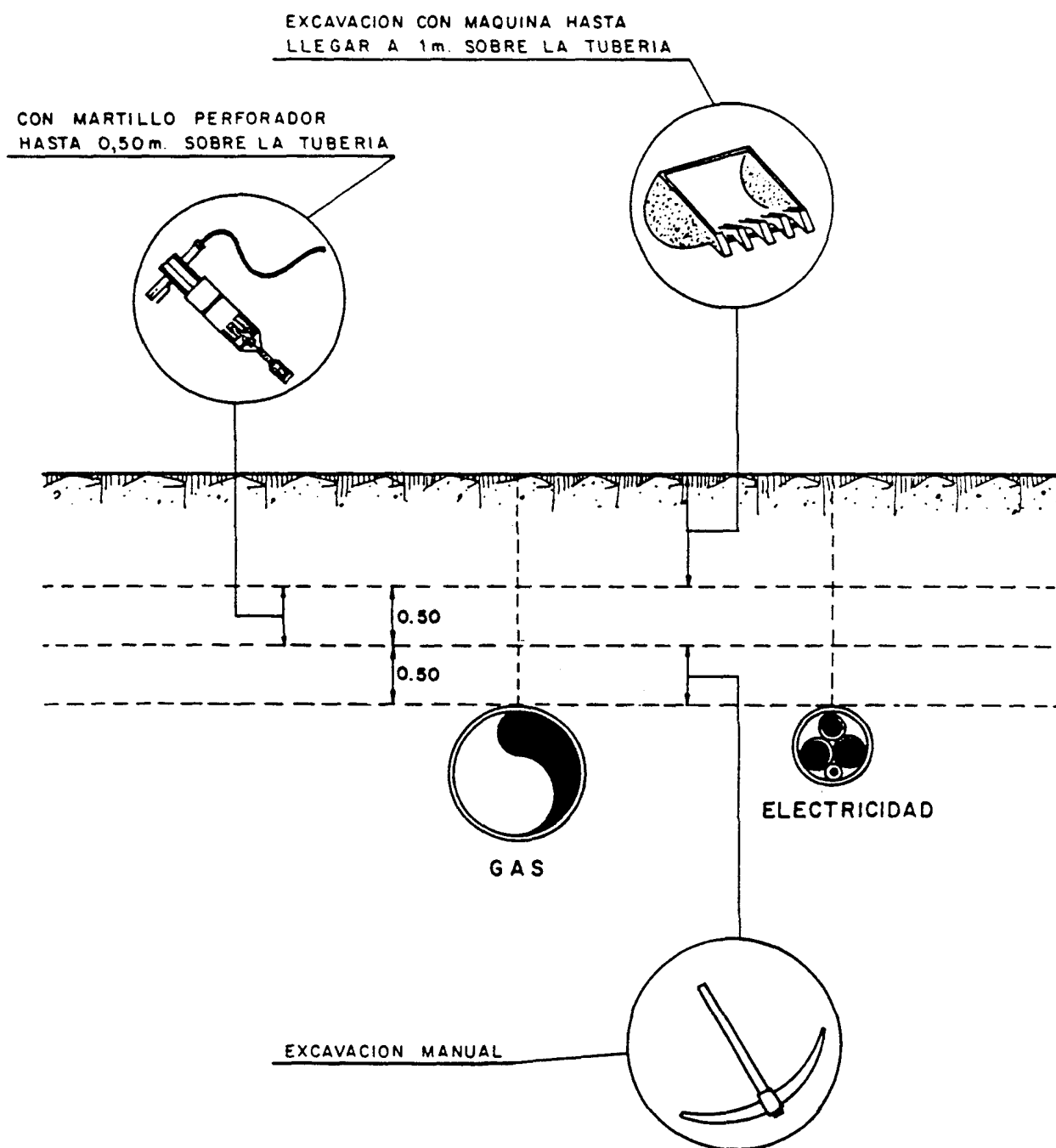


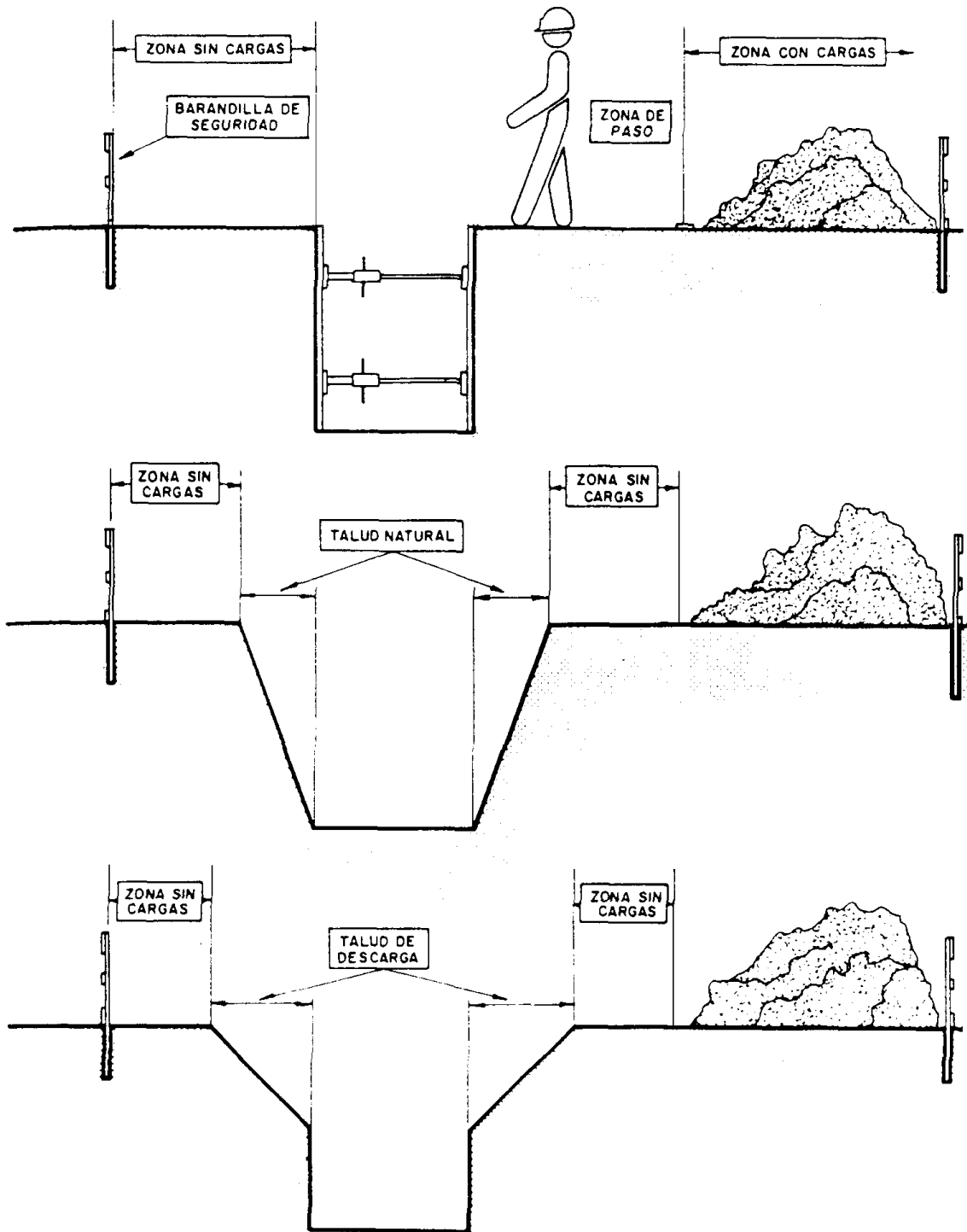
CONJUNTO

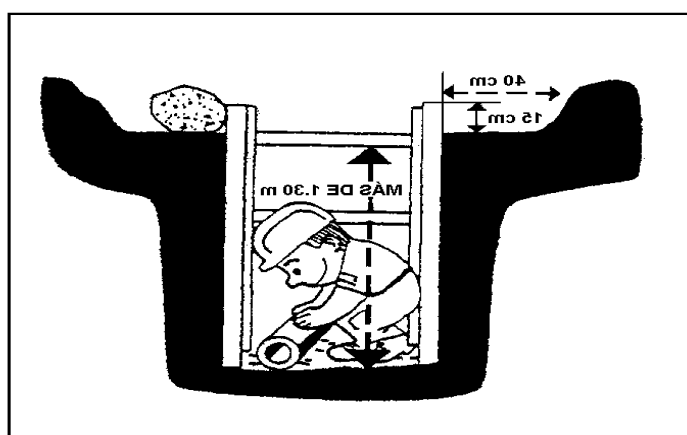
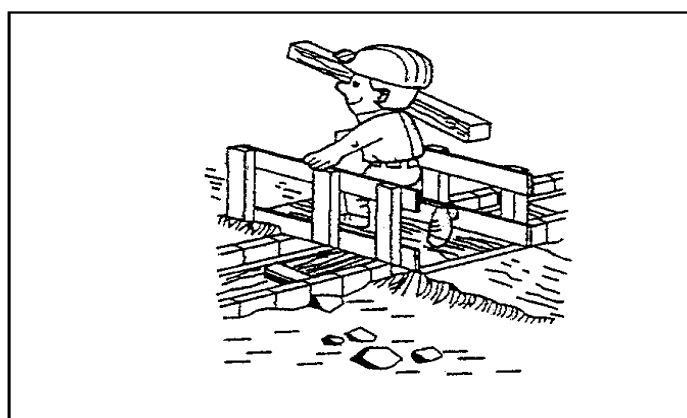


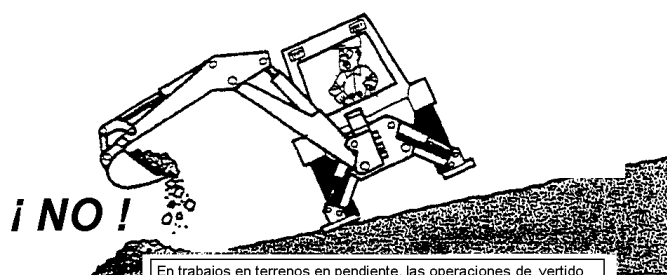
DETALLE DEL CALZO

DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES  
EN TRABAJOS DE EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES  
DE GAS Y ELECTRICIDAD.

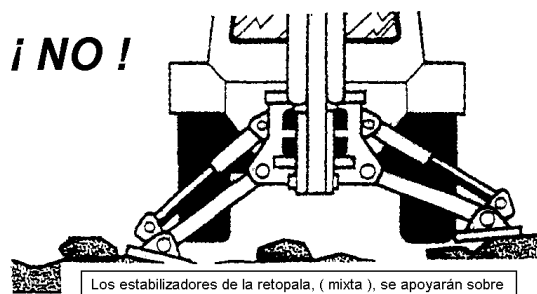
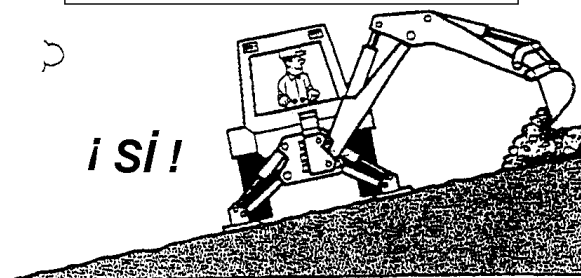




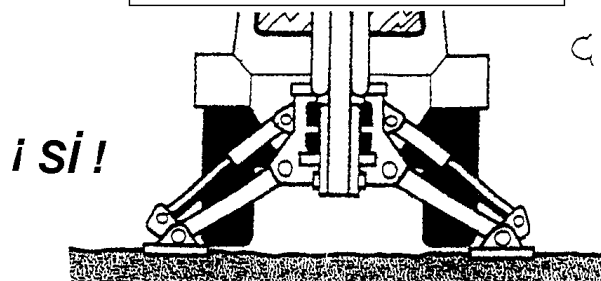


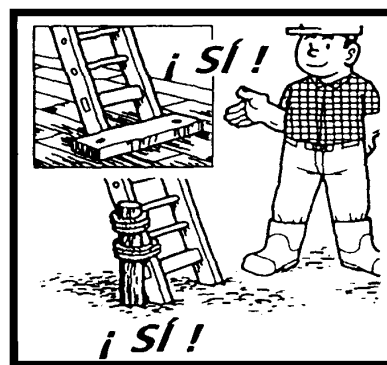
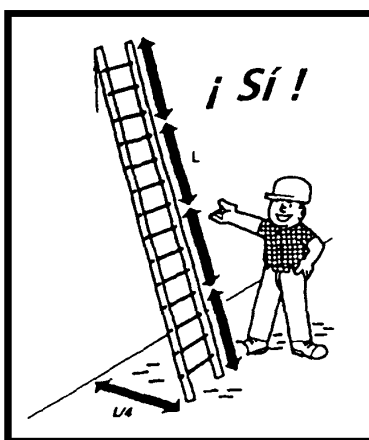
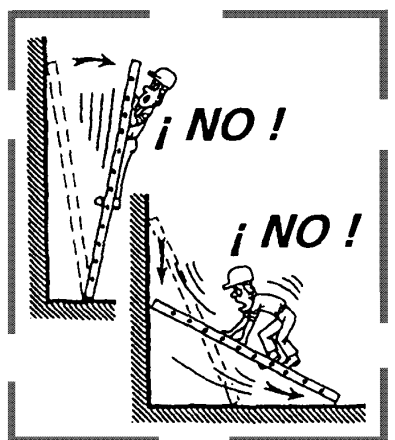


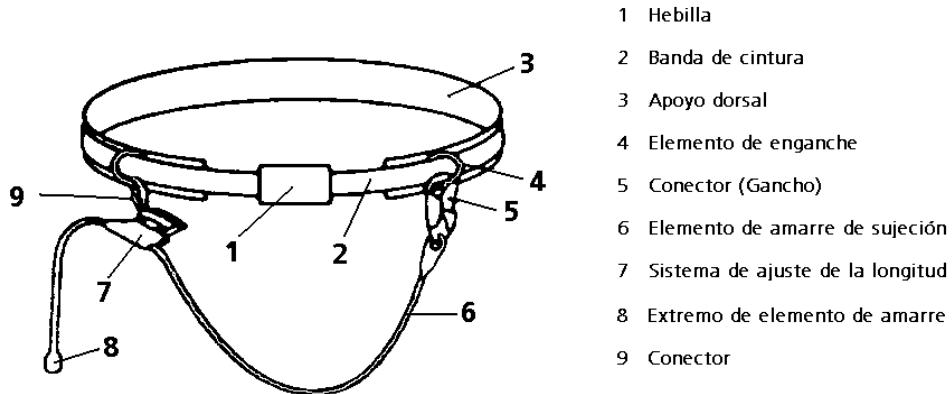
En trabajos en terrenos en pendiente, las operaciones de vertido de carga del dispositivo retro, se efectuarán hacia el lado más elevado



Los estabilizadores de la retopala. ( mixta ), se apoyarán sobre terreno firme, disponiendo tablonés de reparto de carga en el caso de terrenos inestables.

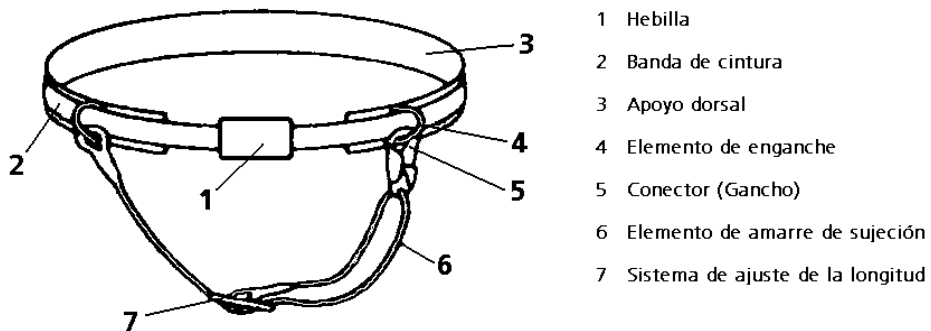






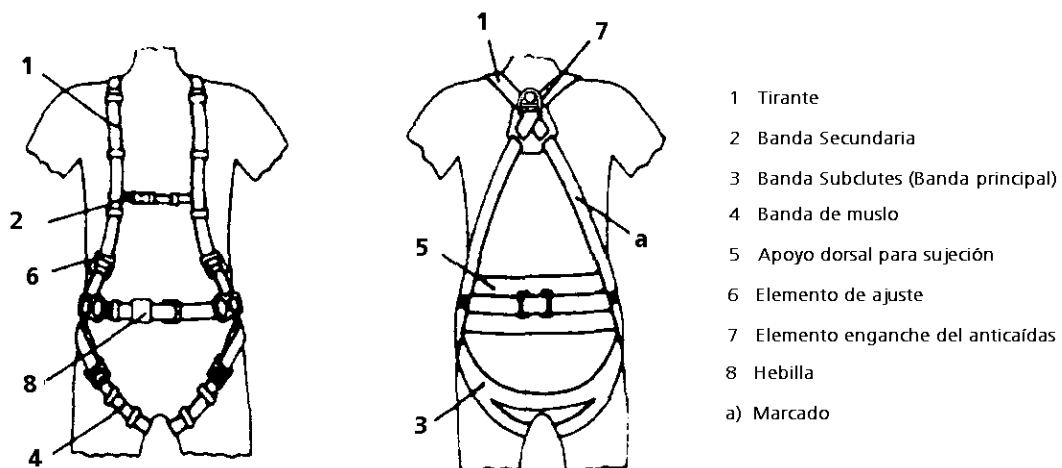
- 1 Hebilla
- 2 Banda de cintura
- 3 Apoyo dorsal
- 4 Elemento de enganche
- 5 Conector (Gancho)
- 6 Elemento de amarre de sujeción
- 7 Sistema de ajuste de la longitud
- 8 Extremo de elemento de amarre
- 9 Conector

**Cinturón de sujeción con elementos de sujeción conectado a dos elementos de enganche**

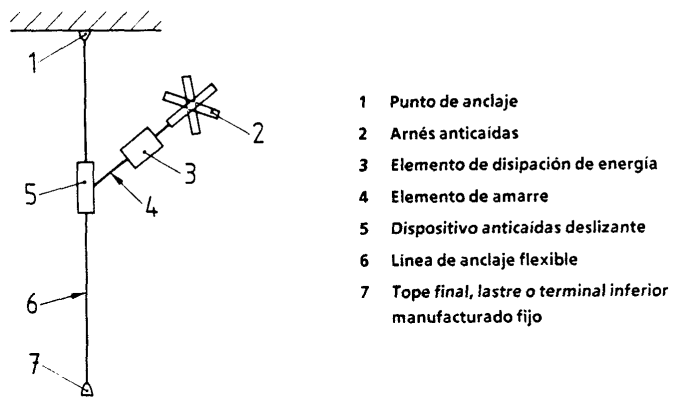


- 1 Hebilla
- 2 Banda de cintura
- 3 Apoyo dorsal
- 4 Elemento de enganche
- 5 Conector (Gancho)
- 6 Elemento de amarre de sujeción
- 7 Sistema de ajuste de la longitud

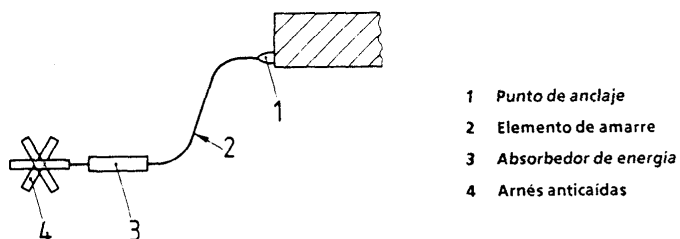
**Cinturón de sujeción con elemento de amarre incorporado**



***Ejemplo de arnes anticaída***



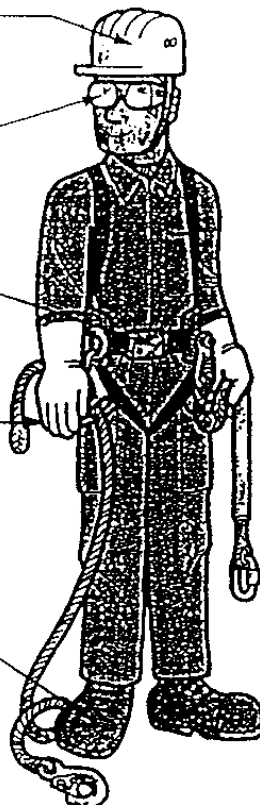
Ejemplo de sistema anticaídas con dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible



Ejemplo de sistema anticaídas con absorbedor de energía

Yo debo utilizar...

- 1) Mi casco con su barbuquejo que me asegura su colocación
- 2) Mis gafas cuando hay riesgo de proyección de partículas en los ojos
- 3) Mi cinturón de seguridad para todo trabajo en altura con su cuerda de sujeción (a mi cintura)
- 4) Mis guantes en todas la circunstancias (adaptados a la naturaleza del trabajo)
- 5) Mi calzado de seguridad al que se incorporará la plantilla anticlavo, en los trabajos que lo requieran
- 6) Mi vestimenta de seguridad recubriendo brazos y piernas

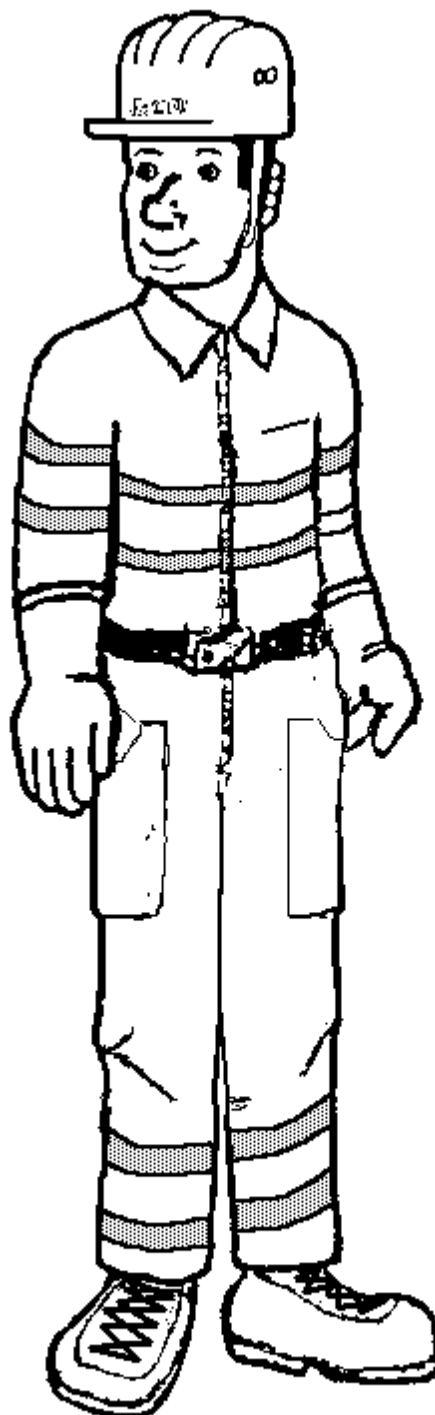


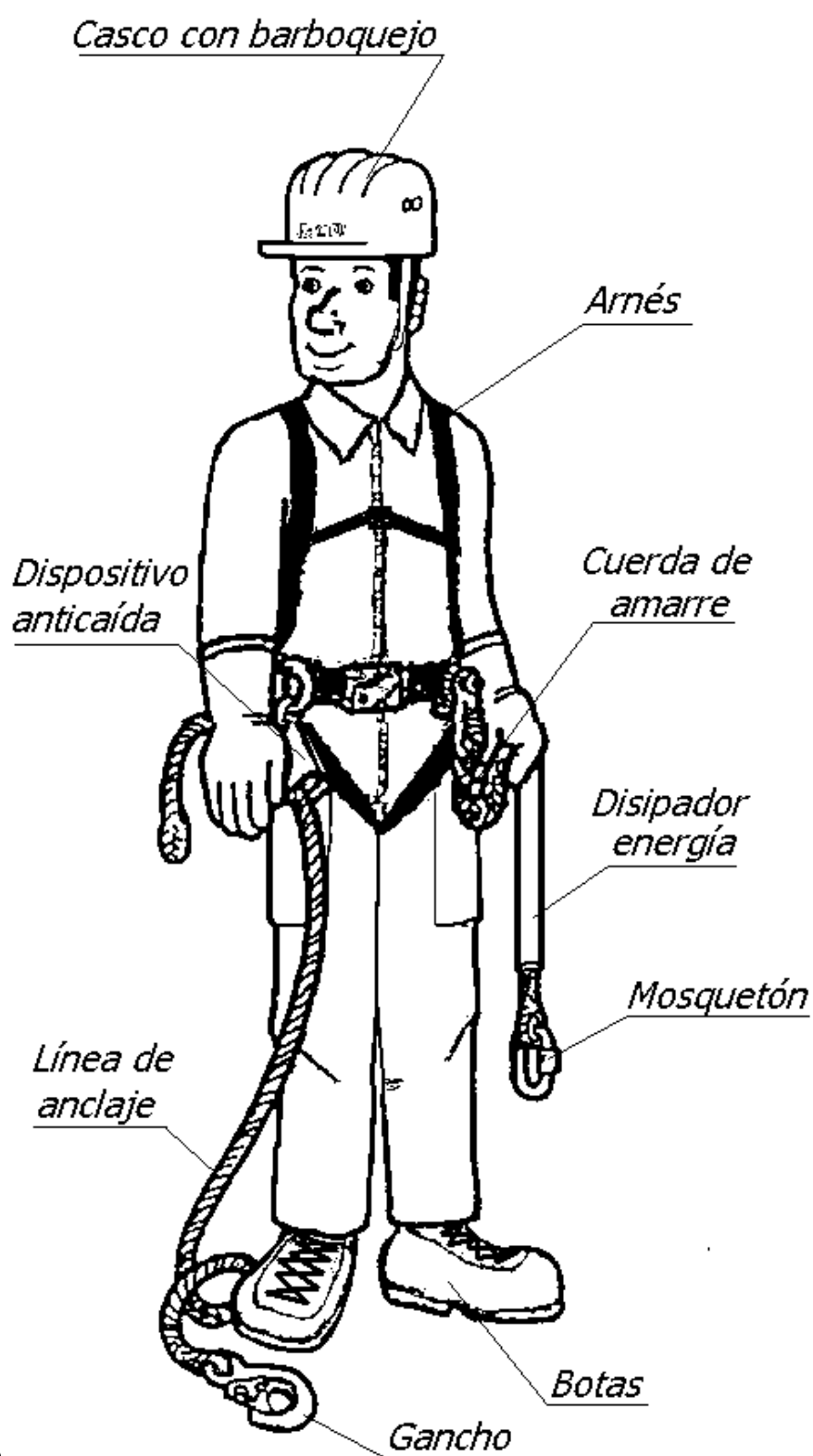
... para protegerme contra los riesgos siguientes:

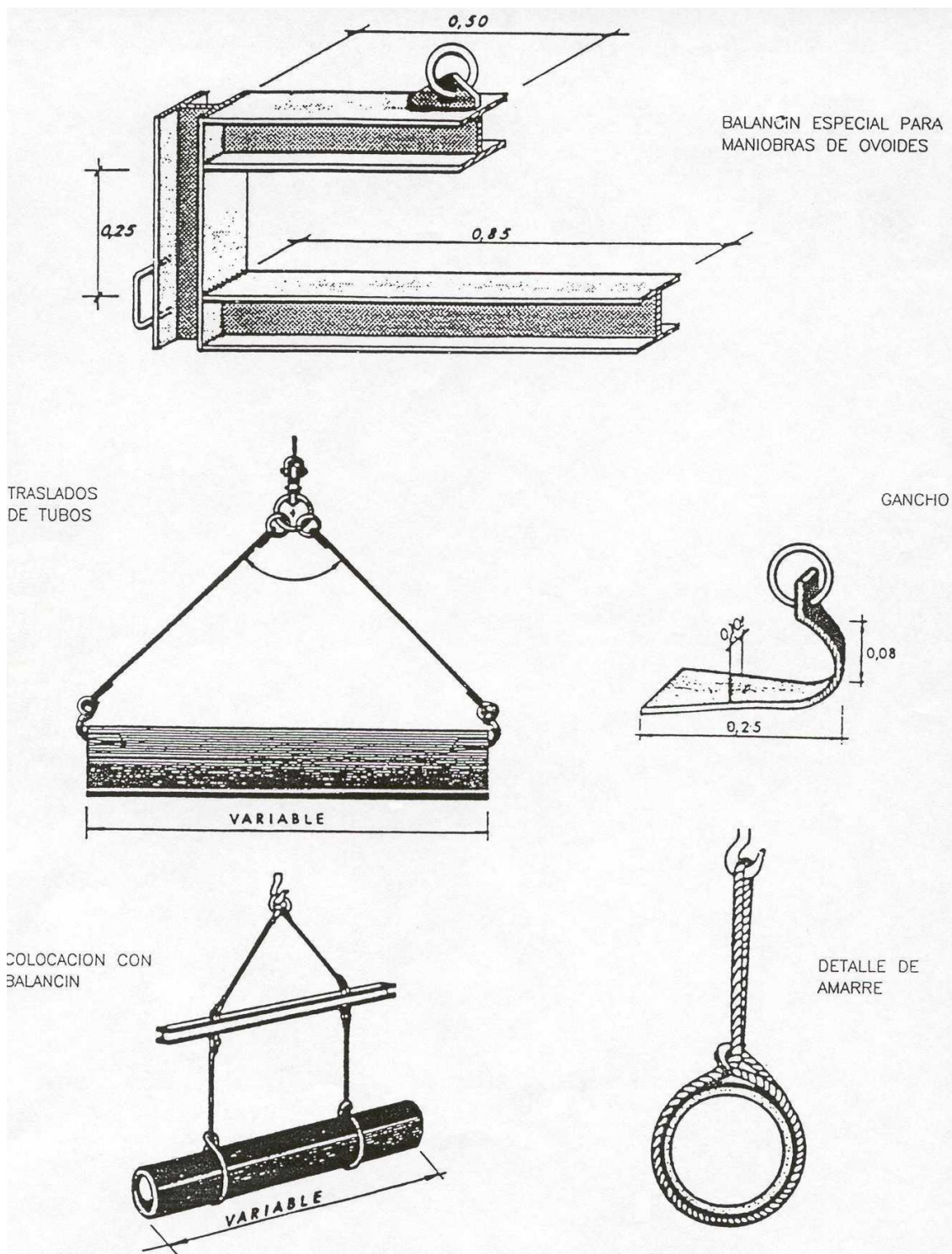
- 1) \* Caídas, choques, heridas  
\* Pérdida de mi casco si yo trabajo con la cabeza inclinada ó soy víctima de una caída
- 2) \* Proyección de partículas ó de líquidos
- 3) \* Caídas de altura desde el puesto de trabajo  
\* Caídas de altura en el desplazamiento de un puesto de trabajo a otro
- 4) \* Cortes, pinchazos, rozaduras  
\* Quemaduras con substancias y elementos
- 5) \* Presencia de obstáculos, suelo accidentado, obra desordenada y sucia  
\* Caída de objetos
- 6) \* Rozaduras, cortes, quemaduras

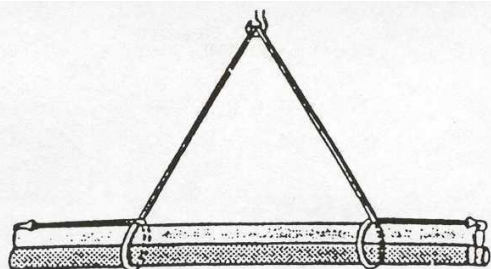
**YO SOY RESPONSABLE  
DE MI EQUIPO INDIVIDUAL DE PROTECCION**

**EQUIPO INDIVIDUAL DE PROTECCIÓN  
EN FUNCIÓN DE LAS SITUACIONES DE TRABAJO**

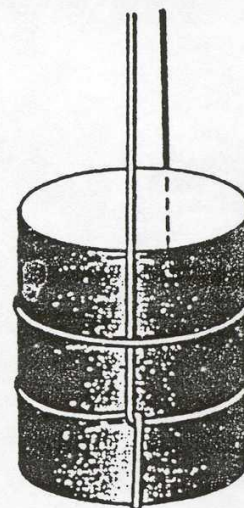




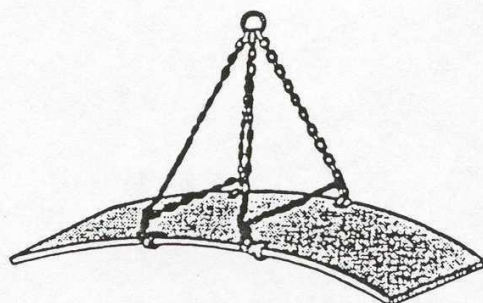




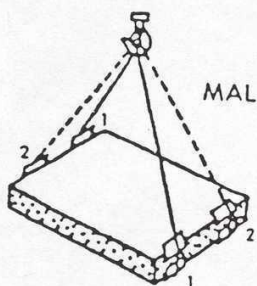
CARAG LARGA (DOS ESLINGAS)



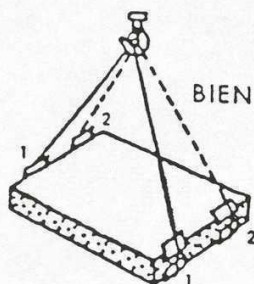
AMARRE DE BIDONES



PLANCHA LARGA



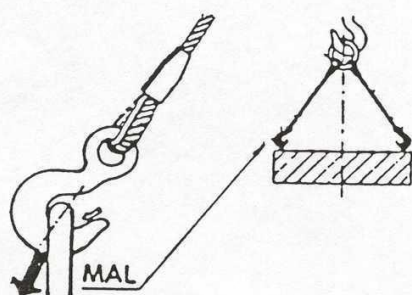
MAL



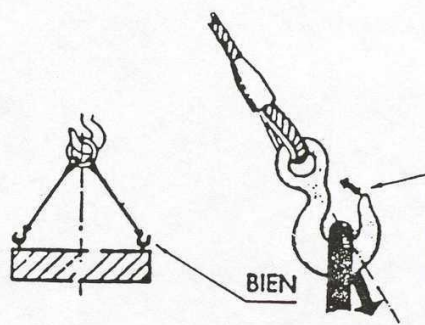
BIEN



CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



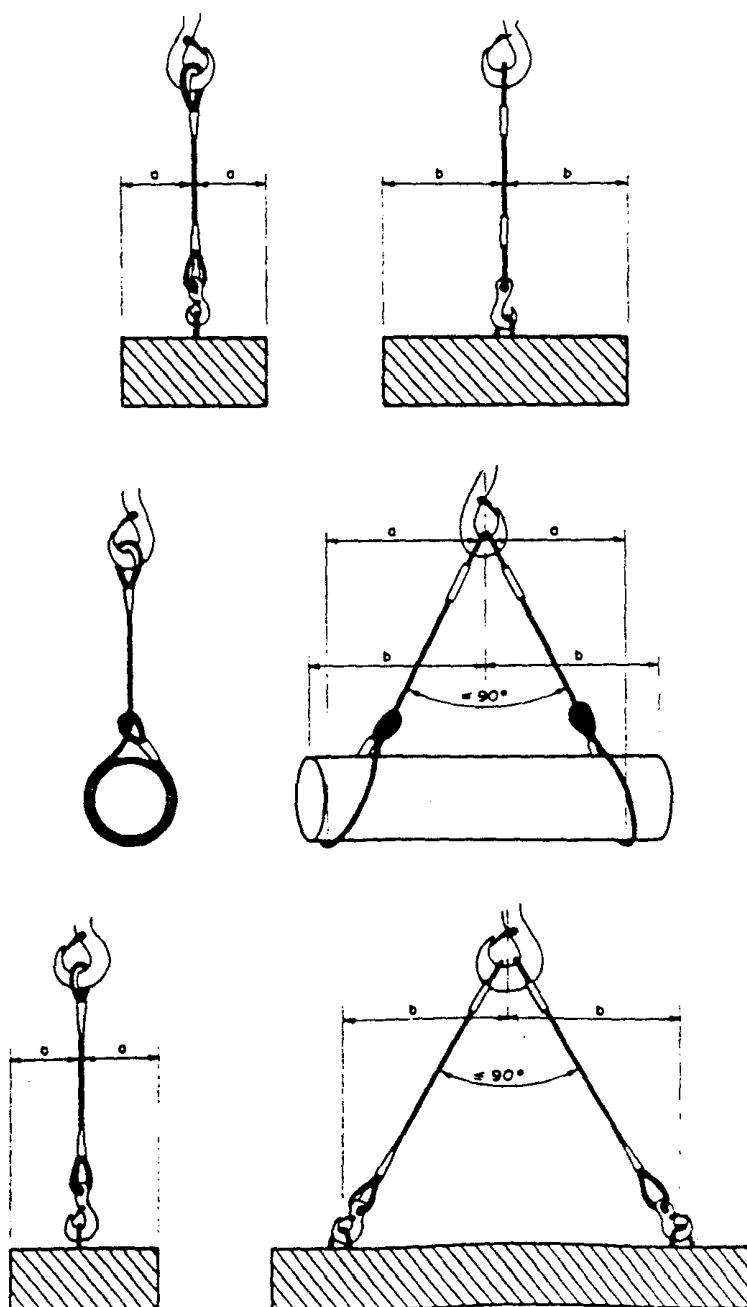
MAL



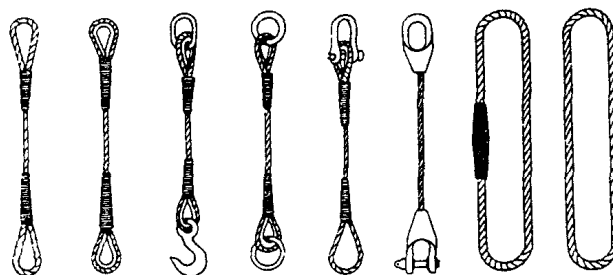
BIEN

GANCHO CON OJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARGA)

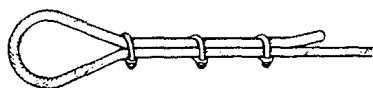
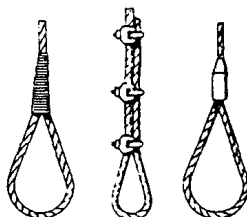
ESTROBADO DE CARGAS



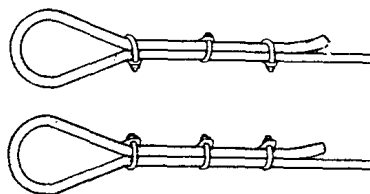
**TIPOS DE ESLINGAS**



**GAZAS**



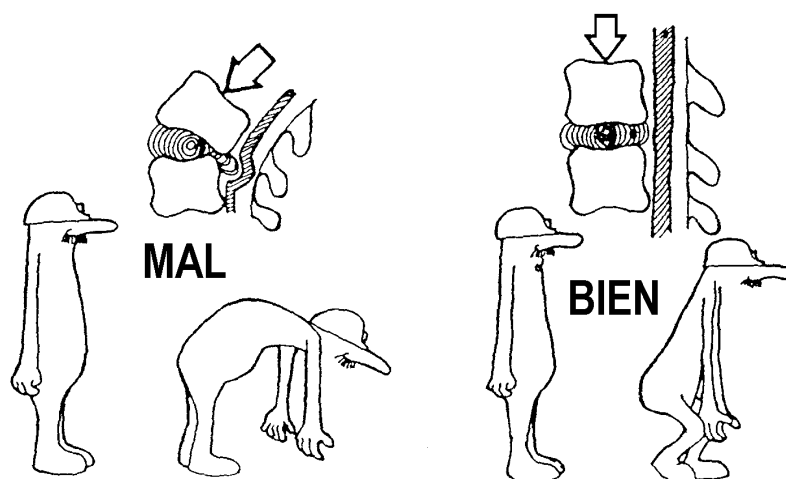
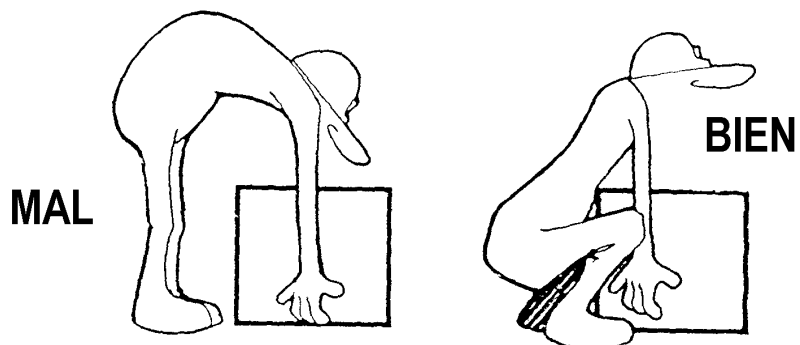
*METODO CORRECTO*

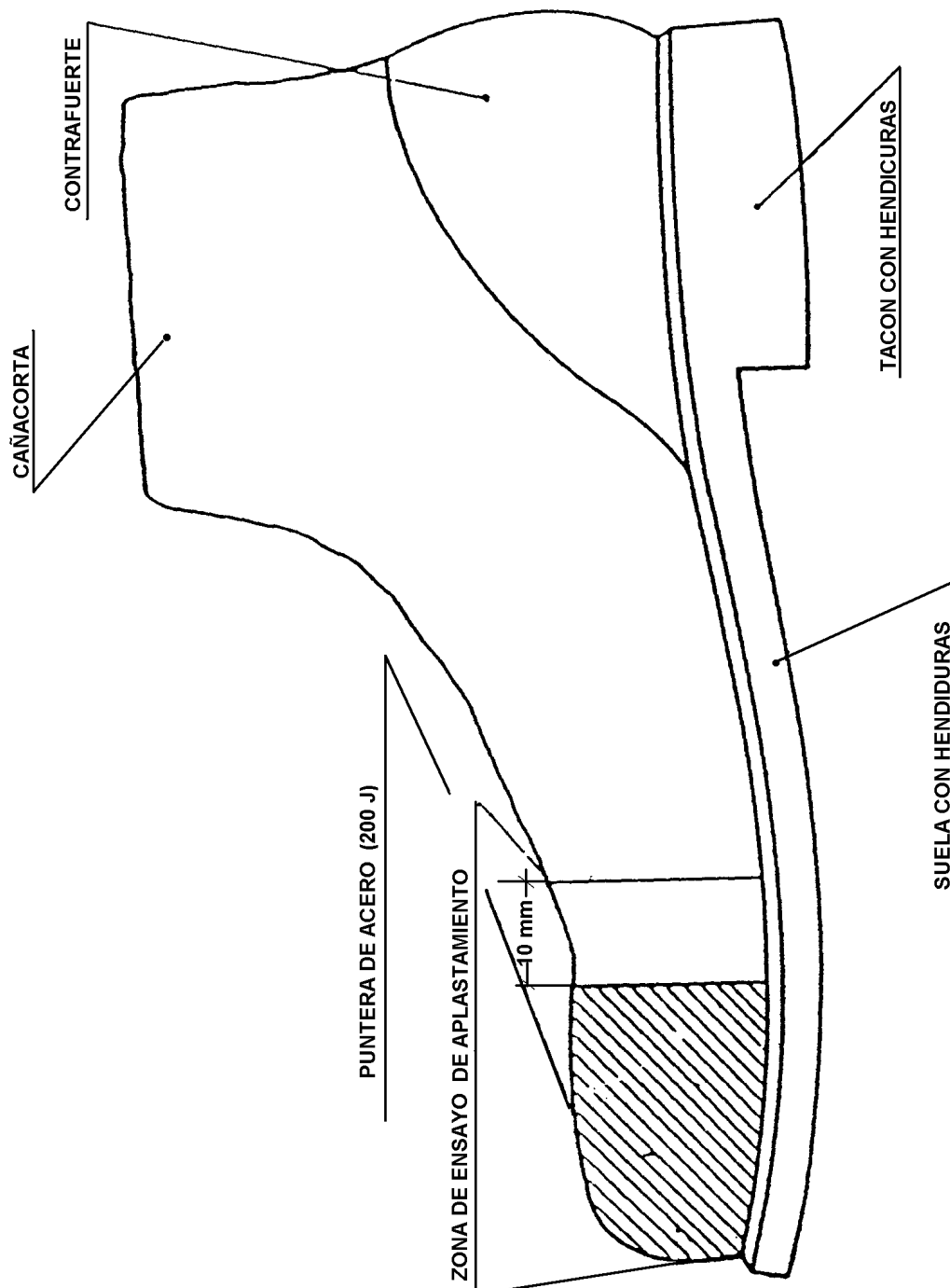


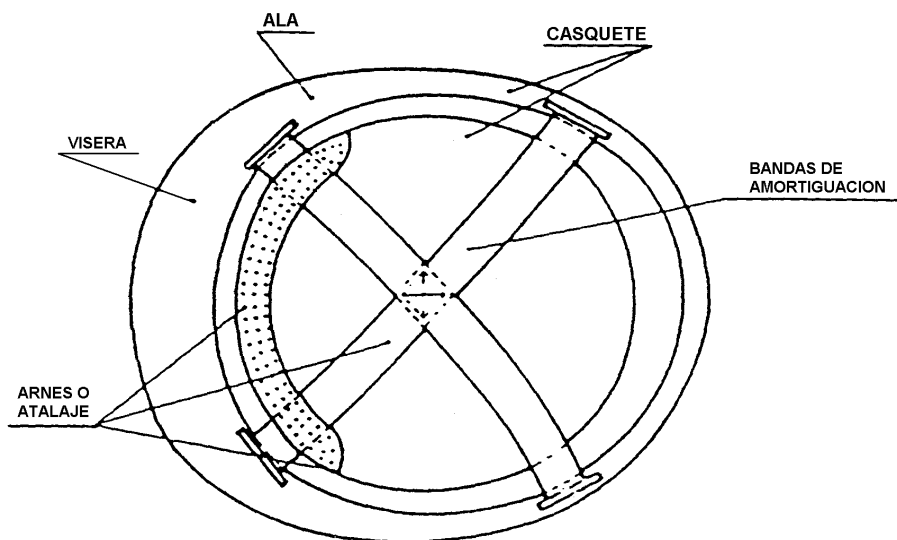
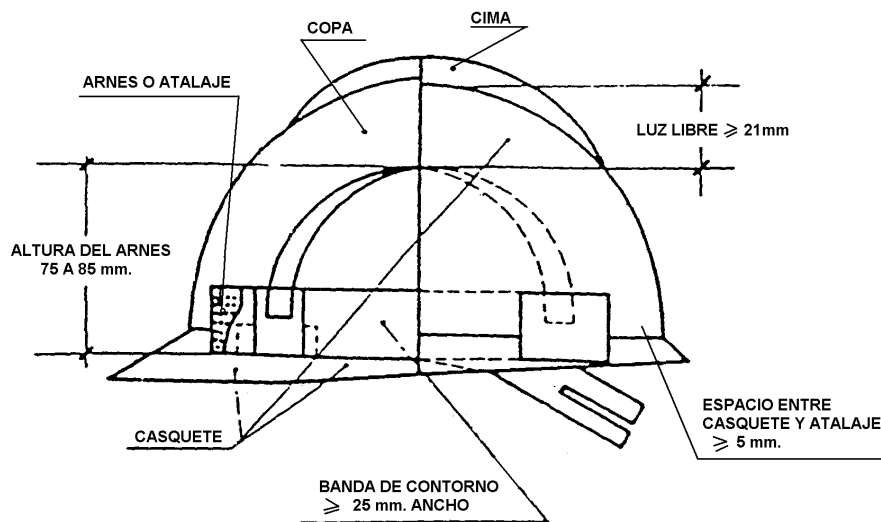
*METODOS INCORRECTOS*

| Diámetro del Cable | Número de Perrillos | Distancia entre Perrillos |
|--------------------|---------------------|---------------------------|
| Hasta 12 mm.       | 3                   | 6 Diámetros               |
| 12 mm. a 20 mm.    | 4                   | 6 Diámetros               |
| 20 mm. a 25 mm.    | 5                   | 6 Diámetros               |
| 25 mm. a 35 mm.    | 6                   | 6 Diámetros               |

## MANEJO MANUAL DE CARGAS

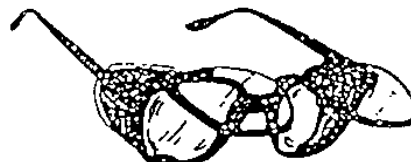




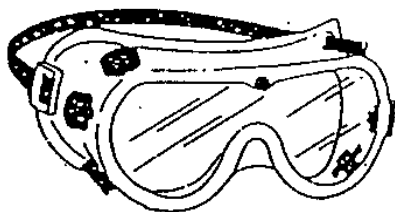




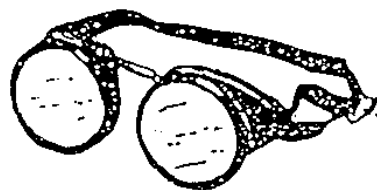
Gafas antipactos



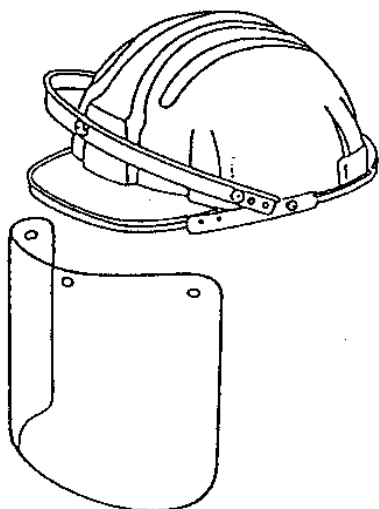
Gafas antipactos para cristales graduados



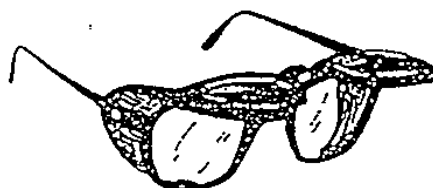
Gafa panoràmica antipolvo



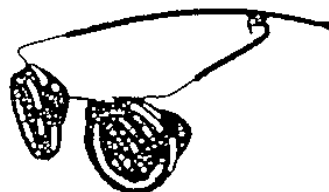
Gafa tipo cazoleta antipolvo



Pantalla facial abatible adaptada al casco



Gafa de soldador para cristales graduados



Gafa de soldador

## PROTECTORES OCULARES

## ANNEX N° 2 REPORTATGE FOTOGRÀFIC

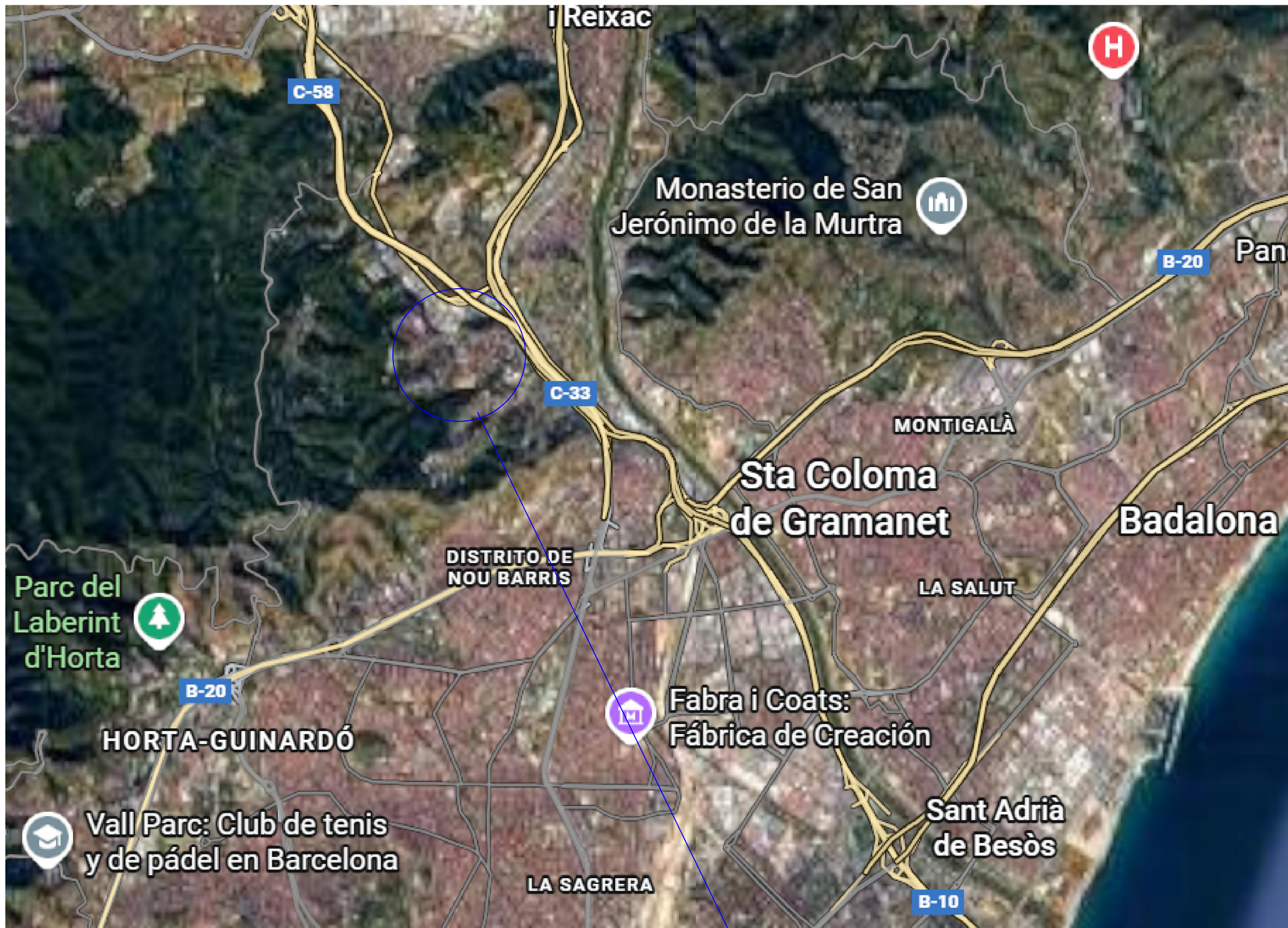


MEMORIA VALORADA DELS TREBALLS D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA ENTRADA ESCOLA FERRER I GUÀRDIA DE RASOS DE PEGUERA 232-240 AL BARRI DE CIUTAT MERIDIANA DEL DISTRICTE NOU BARRIS



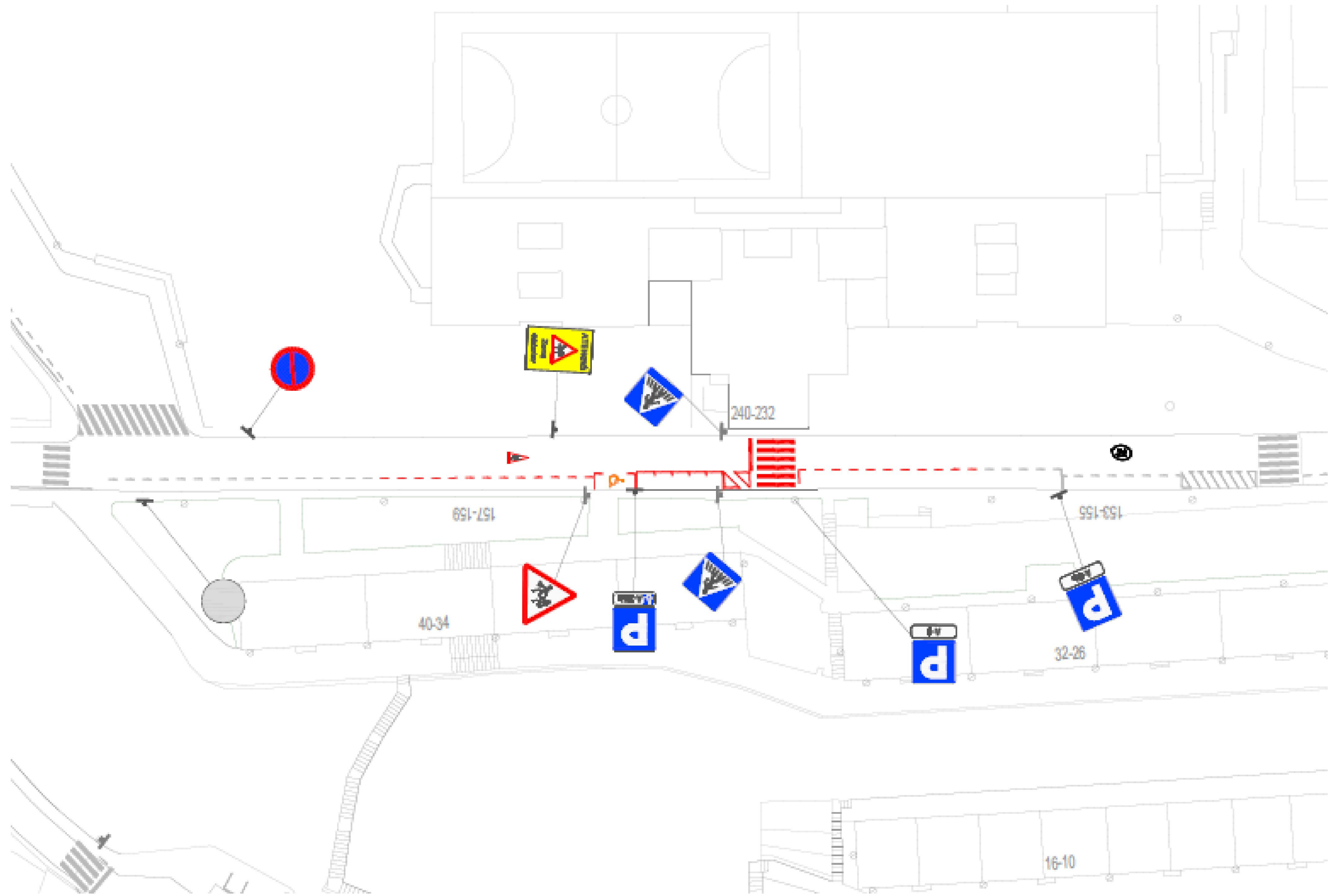
**MEMORIA VALORADA DELS TREBALLS D'AMPLIACIÓ DE LA  
VORERA ENTRADA ESCOLA FERRER I GUÀRDIA DE RASOS  
DE PEGUERA 232-240 AL BARRI DE CIUTAT MERIDIANA DEL  
DISTRICTE NOU BARRIS**

**DOCUMENT N°2. PLÀNOLS**

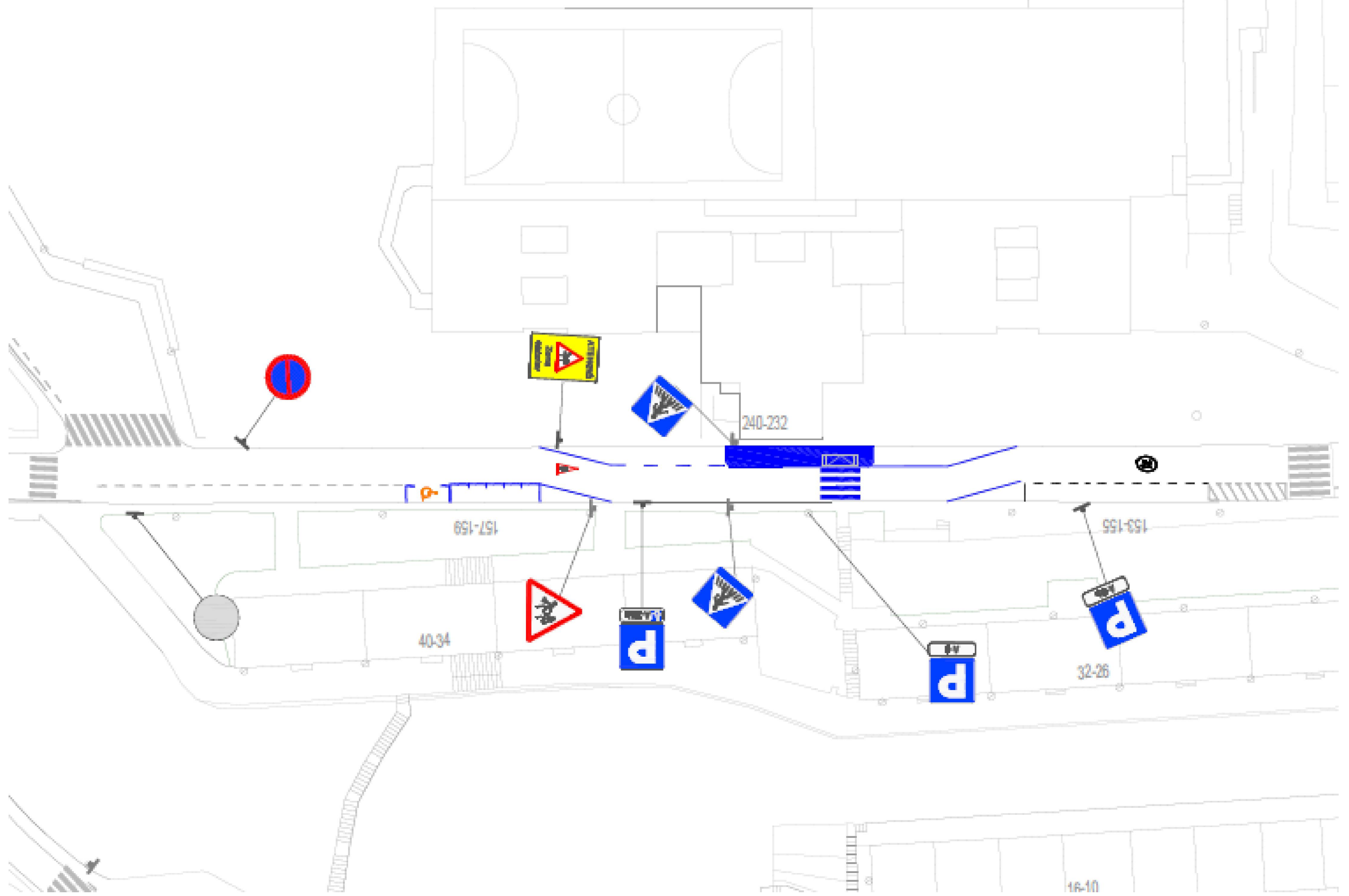


Zona de treballs





DETALLS estat actual



DETALLS PROPOSTA

**MEMORIA VALORADA DELS TREBALLS D'AMPLIACIÓ DE LA  
VORERA ENTRADA ESCOLA FERRER I GUÀRDIA DE RASOS  
DE PEGUERA 232-240 AL BARRI DE CIUTAT MERIDIANA DEL  
DISTRICTE NOU BARRIS**

**DOCUMENT N°3. PLEC DE CONDICIONS**

## **CAPÍTOL I. Definició i basta del plec.**

- 1.1. Objecte del Plec.**
- 1.2. Abast del Plec.**
- 1.3. Prescripcions Generals.**
- 1.4. Relació entre la direcció de l'obra i el contractista.**

## **CAPÍTOL II. Descripció de les obres.**

- 2.1. Documents que defineixen les obres.**
- 2.2. Compatibilitat i relació d'aquests documents.**
- 2.3. Documents informatius.**
- 2.4. Senyalització d'obres.**
- 2.5. Control de qualitat de les obres.**

## **CAPÍTOL III. Condicions que han de complir els materials.**

- 3.1. Prescripcions generals.**
  - 3.1.1. Prescripcions relatives al conjunt de les obres.**
  - 3.1.2. Prescripcions comuns a tots els materials bàsics.**
- 3.2. Saulons.**
  - 3.2.1. Definició.**
  - 3.2.2. Condicions generals.**
- 3.3. Ciments.**
  - 3.3.1. Condicions generals.**
  - 3.3.2. Manipulacions i enmagatzematge.**
  - 3.3.3. Assajos.**
- 3.4. Àrids per formigó.**
  - 3.4.1. Sorra.**
  - 3.4.2. Grava.**
  - 3.4.3. Granulometria de l'arid.**
- 3.5. Aigua per formigons.**
- 3.6. Formigons.**
  - 3.6.1. Condicions generals.**
  - 3.6.2. Tipus de formigons.**
  - 3.6.3. Impermeabilització del formigó.**
- 3.7. Morters de ciment.**
  - 3.7.1. Definició.**
  - 3.7.2. Material.**
  - 3.7.3. Tipus i dosificació.**
- 3.8. Morters amb additius.**
- 3.9. Estrebades i apuntalaments.**
  - 3.9.1. Definició i condicions de la partida d'obra executada.**
  - 3.9.2. Condicions generals.**
  - 3.9.3. Condicions del procés d'execució.**
- 3.10. Encofrats.**
  - 3.10.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades.**
  - 3.10.2. Condicions generals.**
- 3.11. Acer en rodons per armadures.**
  - 3.11.1. Definició de les característiques dels elements.**

- 3.11.2. Condicions generals.**
- 3.11.3. Barres corrugades.**
- 3.12. Elements prefabricats no circulars per a canonades.**
- 3.13. Canonades de VPVC.**
- 3.14. Pedra natural per voreres, vorades i rigoles.**
- 3.15. Rajoles de mortres comprimit per voreres, vorades i rigoles.**
- 3.16. Material asfàltic per la calçada.**
  - 3.16.1. Recs d'imprimació.**
  - 3.16.2. Recs d'adherència.**
  - 3.16.3. Aglomerats asfèltics.**
- 3.17. Tapes, reixes, baranes i graons.**
  - 3.17.1. Tapes.**
  - 3.17.2. Reixes.**
  - 3.17.3. Baranes**
  - 3.17.4. Graons**
- 3.18. Impermeabilització de paviments.**
- 3.19. Mobiliari urbà.**
  - 3.19.1. Papereres.**
  - 3.19.2. Fitons.**
  - 3.19.3. Bancs.**
  - 3.19.4. Jardineres**
- 3.20. Senyalització horitzontal.**
- 3.21. Senyalització vertical.**
- 3.22. Materials no esmenats en aquest plec.**

#### **CAPÍTOL IV. Execució i control de les obres.**

- 4.1. Replanteig.**
  - 4.1.1. Amidament i abonament.**
- 4.2. Demolicions.**
  - 4.2.1. Demolicions d'obra de fàbrica de qualsevol tipus.**
  - 4.2.2. Demolició de la clau de col·lectors existents.**
  - 4.2.3. Demolicions de fermes de carrers.**
  - 4.2.4. Demolicions de col·lector de clavegueram existents.**
  - 4.2.5. Demolició i retirada d'altres instal·lacions o serveis.**
  - 4.2.6. Amidament i abonament.**
- 4.3. Excavació de rases i pous.**
  - 4.3.1. Amidament i abonament.**
- 4.4. Refinat de superfícies excavades.**
  - 4.4.1. Amidament i abonament.**
- 4.5. Estrebades.**
  - 4.5.1. Amidament i abonament.**
- 4.6. Transport a abocador.**
  - 4.6.1. Amidament i abonament.**
- 4.7. Rebliment de rases.**
  - 4.7.1. Amidament i abonament.**
- 4.8. Encofrats.**
  - 4.8.1. Amidament i abonament.**
- 4.9. Obres de formigó.**
  - 4.9.1. Definició i execució.**

- 4.9.2. Dosificació del formigó.
- 4.9.3. Fabricació del formigó.
- 4.9.4. Transport el formigó.
- 4.9.5. Posta en obra del formigó.
- 4.9.6. Cura del formigó.
- 4.9.7. Formigó en massa i armat
- 4.9.8. Amidament i abonament.
- 4.10. Armadures.
  - 4.10.1. Amidament i abonament.
- 4.11. Elements prefabricats no circulars per canonades.
  - 4.11.1. Amidament i abonament.
- 4.12. Canonades de PVC.
  - 4.12.1. Definició.
  - 4.12.2. Material.
  - 4.12.3. Execució d'unions.
  - 4.12.4. Llit de formigó.
  - 4.12.5. Reblert de formigó.
  - 4.12.6. Amidament i abonament.
- 4.13. Col·locació d'elements de pedra natural i elements prefabricats de morter comprimit.
  - 4.13.1. Col·locació de peces en voreres, rigoles i vorades.
  - 4.13.2. Col·locació de peces de formigó.
  - 4.13.3. Amidament i abonament.
- 4.14. Elements singulars.
  - 4.14.1. Guals.
  - 4.14.2. Escocells.
  - 4.14.3. Amidament i abonament.
- 4.15. Pous de registre i pous de caiguda.
  - 4.15.1. Amidament i abonament.
- 4.16. Col·locació de tapes i reixes.
  - 4.16.1. Amidament i abonament.
- 4.17. Connexió de clavegueró a finca i claveguera.
  - 4.17.1. Amidament i abonament.
- 4.18. Connexió a claveguera.
  - 4.18.1. Amidament i abonament.
- 4.19. Junt d'estanqueïtat, construcció, dilatació i retracció.
  - 4.19.1. Junts d'estanqueïtat.
  - 4.19.2. Junts de construcció, dilatació i retracció.
  - 4.19.3. Amidament i abonament.
- 4.20. Paviments asfàltics.
  - 4.20.1. Paviments asfàltics en calent.
  - 4.20.2. Microaglomerats en calent.
  - 4.20.3. Amidament i abonament.
- 4.21. Serveis afectats
  - 4.21.1. Amidament i abonament.
- 4.22. Proves de càrrega.
  - 4.22.1. Amidament i abonament.
- 4.23. Mobiliari urbà.
  - 4.23.1. Papereres.
  - 4.23.2. Pilonos.

- 4.23.3. Bancs.
- 4.23.4. Jardineres
- 4.23.5. Amidament i abonament.
- 4.24. Senyalització horitzontal.
  - 24.1. Amidament i abonament.
- 4.25. Senyalització vertical.
  - 4.25.1 Amidament i abonament.
- 4.26. Treballs no especificats.
  - 4.25.1. Amidament i abonament.
- 4.27. Marxa de les obres.
- 4.28. Treballs nocturns.
- 4.29. Construcció i conservació de desviaments.
- 4.30. Respecte de l'entorn.

#### **CAPÍTOL V. Disposicions generals.**

- 5.1. Termini d'execució de les obres.
- 5.2. Programa de treballs.
- 5.3. Replanteig de les obres.
- 5.4. Abonament, relació valorada i certificació.
- 5.5. Existència de trànsit durant l'execució de les obres.
- 5.6. Interferències amb altres contractistes.
- 5.7. Disposicions legals complementaries.
- 5.8. Revisió dels documents i mesures.
- 5.9. Prescripcions generals per a l'execució.
- 5.10. Assajos i reconeixements.
- 5.11. Mesures de protecció, conservació i neteja.
- 5.12. Proves que s'han d'efectuar abans de la recepció.
- 5.13. Recepció de les obres i termini de garantia.

## **CAPÍTOL I. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC**

### **1.1. OBJECTE DEL PLEC.**

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars és el que regirà en el desenvolupament del Contracte corresponent a la construcció de les obres definides en aquest Projecte.

### **1.2. ABAST DEL PLEC.**

Les prescripcions contingudes en el present Plec seran vàlides sempre que no s'oposin a l'establert a la reglamentació vigent, en particular a les Ordenances Municipals de la Ciutat de Barcelona, als propis Plecs de Condicions Tècniques de L'Ajuntament de Barcelona i a les prescripcions i limitacions que poguessin imposar els organismes competents de l'Administració.

### **1.3. PRESCRIPCIONS GENERALS.**

Amb caràcter general, a més de l'establert particularment en el present Plec, s'atendrà a les prescripcions contingudes a les Instruccions, Reglaments i Plecs Generals que a continuació es relacionen:

- Text refós de la llei de Contractes de les Administracions Públiques del 21 de juny de 2000 (LCAP) i tota la legislació complementària.
- Reglament General de Contractació de l'Estat, aprovat per Decret 3410/1975 de 25 de novembre, i les disposicions modificatives d'aquest, mentre no s'oposi al que estableix la LCAP.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/1970 de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LCAP.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Decret 2/1964 de 4 de febrer sobre revisió de preus, i disposicions complementàries, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LCAP.
- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- Manual de qualitat de les obres de l'Ajuntament de Barcelona.

- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
- NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació.
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNES esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.
- Decret 136 de la Presidència del Govern de 4 de febrer de 1960, pel qual es convaliden les taxes dels laboratoris del Ministerio de Obras Públicas.
- Decret 201/1994 de 26 de juliol, Regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
- Real Decreto 1163/1986, de 13 de juny, pel qual es modifica la Llei 42/75, de 19 de novembre, sobre desechos y residuos sólidos urbanos. BOE núm 149, de 23 de juny de 1986.
- Llei 20/1986, de 14 de maig, bàsica de residuos tóxicos i peligrosos. (BOE núm 120, de 2 de maig de 1986) i el Real Decreto 833/1988, de 20 de juliol, del Reglament d'execució de la Llei 20/86 (BOE núm 182, de 30 de juliol de 1988).
- Decret Legislatiu de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa dels textos legals vigents sobre residus industrials.
- Decret 142/84, d'11 d'abril, de desplegament parcial de la Llei 6/83, de 7 d'abril, sobre residus industrials. DOGC núm 440, de 6 de juny de 1984.
- Ordre de 17 d'octubre de 1984 sobre la classificació de residus industrials DOGC núm 495, de 19 de desembre de 1984.
- Ordre de 17 d'octubre de 1984 sobre les Normes Tècniques per als abocadors controlats de residus industrials DOGC núm 501 de 4 de gener de 1985.
- Ordre de 6 de setembre de 1988 sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats. DOGC núm 1055, de 14 d'octubre de 1988.
- Directiva del Consejo 91/156 CEE, de 18 de març de 1991 per la qual es modifica la Directiva 75/442 CEE, relativa als residus (DOCE L/78, de 36 de març de 1991), la qual està pendent de transposició al dret intern.

- Directiva del Consejo 91/689 CEE, de 12 de desembre de 1991, relativa als residus perillosos. (DOCE L377, de 31 de desembre de 1991, pendent de transposar-se al dret intern).
- O.C. 326/00 “Geotècnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes”.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres PG-4-1988, i ponts del MOPU, juliol de 1976.
- Llei 7/1993 de 30 de setembre, de Carreteres, DOG 1807 11/10/93.
- Plec General de Condicions per a la recepció de conglomerats hidràulics, aprovat per Ordre Ministerial de 9 d’abril de 1964.
- Instrucció de Formigó Estructural EHE (real Decret 2661/1998, d’11 de desembre)
- Instrucció per al control de fabricació i posada en obres de mescles bituminoses.
- “Instrucción de carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de firmes” aprovada per O.M. de 23 de maig de 1989.
- Instrucció H.A. per a estructures d’acer del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento, en aquells punts no especificats al present Plec o a les Instruccions Oficials.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciment RC-03.
- Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaioles, a les obres de construcció (RY - 85).
- MV-201. Norma MV-201/1972; murs resistents de fàbrica de totxana.
- Plec de condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l’Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Instruccions per a tubs de formigó armat o pretensat.(Institut Eduardo Torroja, juny de 1980)
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions de la vigent instrucció del MOPU
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d’abastament d’aigua (28 de juliol de 1974).
- Plec de condicions facultatives generals per a obres d’abastament d’aigües, aprovat per OM de 7 de gener de 1978 i per a obres de sanejament, aprovat per OM de 23 d’agost de 1949.

- Seran també d'obligat compliment les Normes i Costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, telèfon i gas).
- Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió, Decret 3151/68 de 28 de novembre.
- Reglament Electrotècnic sobre Condicions Tècniques i Garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació i instruccions tècniques complementàries RD 3275 /82 ( B.O.E. 12/11/82).
- Reglament vigent Electrotècnic per a Baixa Tensió, aprovat per R.Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- Instruccions Complementàries al Reglament Electrotècnic per a BT i fulls d'interpretació publicats pel Ministerio de Industria (Ordre del 31/10/73).
- Instruccions interpretatives de les MI del Reglament Electrotècnic per a BT, publicades al DOGC.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia (Decret dels 12 de maig de 1954).
- Normes MV i Instruccions d'Enllumenat Urbà. 1965 MOPU Ordenances Municipals.
- Reglament de xarxes i connexions de serveis de combustibles gasosos, aprovat per l'Ordre del Ministeri d'Indústria de 18 de novembre de 1974.
- Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura de 1960, OMV de 4 de juny de 1973.
- Codi de circulació vigent.
- Normes 8-1-IC, 8-2-IC i 8.3-IC per a la senyalització horitzontal, vertical i per a les barreres de seguretat.
- En tots els projectes d'urbanització i d'edificació serà preceptiu el compliment de les determinacions dels capítols I, II i III del Títol Segons del Decret 100/1984, de 10 d'abril, del Departament de Sanitat i Seguretat Social, sobre supressió de barreres arquitectòniques.
- Normes d'Assaig del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl (M.O.P.).
- Mètode d'assaig del Laboratori Central (M.O.P.).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per les obres de Carreteres i Ponts M.O.P.(PG-4/88).
- Reglamentació i Ordres en vigor sobre seguretat i higiene en el treball a la Construcció i Obres Públiques, especialment les dates 10.5.1952, 31.1.1940, 21.9.1944 i 2.5.1952,

així com l'establert al Real Decret 555-1986 de 21 de febrer en el que s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Projecte de Seguretat i Higiene en el Treball.

- Plec General de Condicions Tècniques de la base de dades d'I.T.E.C.
- Quantes altres disposicions, normes i reglaments que, pel seu caràcter general i contingut, afectin a les obres i hagin entrat en vigor en el moment de l'adjudicació d'aquestes.
- La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

Aquest Plecs de Condicions i Normes seran d'aplicació en tots aquells casos que no sigui contradictori l'exposat expressament en el Present Plec de Prescripcions Tècniques. En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici del Tècnic Titulat director de les obres (Direcció de l'Obra) el decidir les prescripcions a complir.

#### **1.4. RELACIÓ ENTRE LA DIRECCIÓ DE L'OBRA I EL CONTRACTISTA.**

Al començament de l'execució de les obres es farà una Acta de Replanteig i s'obrirà un Llibre d'Ordres, en el que la Direcció de l'Obra anirà establint les que consideri oportunes per a la bona marxa dels treballs.

Just en el moment en que es procedeix a l'Acte de Replanteig el Contractista o bé les empreses de serveis afectades podran fer esment de tot aquells conceptes que estiguin directament vinculats a l'obra i que no estiguin d'acord.

Tota comunicació haurà de fer-se per escrit. Les dirigides al Contractista hauran de ser-ho amb notificació de rebut, signant l'assabentat de les mateixes. Les que enviï el Contractista hauran d'ésser contestades, amb caràcter general, en el termini de deu dies contats a partir del moment de la seva recepció pel Director. En cas de no rebre contestació en aquest termini, s'entendrà que el seu contingut ha estat acceptat per la Direcció d'Obres.

## **CAPÍTOL II. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.**

La programació de les obres serà l'establerta en el Programa d'Activitat . Atesa la dilatació del temps del present contracte i la quantitat d'obres previstes, en base a la urgència relativa de cada una d'elles podrà variar-se la data d'inici d'execució.

La direcció de l'obra es reserva el dret de modificar “ per raons d'interès públic “ les obres establertes al contracte, donant de baixa si s'escau el preu de les obres anul·lades per tal de realitzar les noves obres quan el preu pressupostat per l'empresa adjudicatària sigui superior al preu de l'obra anul·lada.

### **2.1. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES.**

Les obres corresponents a aquest projecte estan definides en el present Plec de Condicions Tècniques Particulars, així com a la memòria del mateix Projecte.

## **2.2. COMPATIBILITAT I RELACIÓ D'AQUESTS DOCUMENTS.**

En cas de contradicció entre la memòria i el Plec de Condicions Tècniques Particulars, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Tot allò que es trobi esmentat en el Plec de Condicions Tècniques Particulars i omès a la memòria, o viceversa, haurà de ser executat com si estigués exposat en ambdós Documents, sempre que, a judici de la Direcció de l'Obra, quedi suficientment definida la unitat d'obra corresponent, i aquesta tingui preu en els corresponents Quadre de Preus. Quan, a judici del Director de l'Obra, l'esmentada unitat d'obra hagi de ser executada, i el seu preu no figurei en el Quadre de Preus, s'establirà el corresponent Preu Contradictori.

Es procedirà de manera anàloga quan, eventualment, el Director d'Obra ordeni l'execució d'unitats d'obra que no estiguin de cap manera compreses en el Projecte.

L'elaboració d'aquests preus contradictoris es farà d'acord amb els preus establerts en el Plec de l'Ajuntament de Barcelona, o en el seu defecte la base de dades de l'I.T.E.C.

Quant la partida d'obra no estigui contemplada es valorarà de forma independent. D'una banda el material, la mà d'obra, maquinària i mitjans auxiliars. Es presentarà abans d'executar l'obra i tindrà que estar subjecte a l'aprovació de la Direcció de l'Obra.

## **2.3. DOCUMENTS INFORMATIUS**

Les dades sobre el sonatge, procedència de materials, assaigs, condicions locals, climàtiques, de justificació de preus i, en general, tots els que s'inclouen a la Memòria del present Projecte, tenen el caràcter d'informatius, per la qual cosa han d'acceptar-se, tan sols com a complements de la informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

## **2.4. SENYALITZACIÓ DE LES OBRES**

El Contractista queda obligat a senyalitzar sota el seu cost les obres objecte del Contracte, utilitzant, quan existeixin, les senyals normalitzades vigents.

Haurà també, de tancar les rases obertes, pous, pericons i instal·lar senyalització que indiqui aquestes circumstàncies i durant la nit la il·luminació de perill habitual en aquests casos.

## **2.5. CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES**

El control de Qualitat de cadascuna de les parts en que es pot descomposar l'obra, es realitzarà segons el Pla de Control de Qualitat proposat pel Contractista o Subministrador i aprovat per la Direcció de l'Obra.

A criteri de la Direcció de l'Obra es podrà ampliar o reduir el nombre de controls previstos al programa esmentat més amunt.

Els costos de les proves i assajos a realitzar per a satisfer l'establert en l'esmentat Pla, aniran per compte del Contractista fins a un import igual a l'u per cent (1%) del Pressupost d'Execució per Contracta de les Obres.

El cost dels assajos que donin resultats negatius es descomptaran directament al contractista, al marge del que s'especifica a l'anterior paràgraf.

## **CAPÍTOL III. CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS**

### **3.1. PRESCRIPCIONS GENERALS**

3.1.1. Prescripcions relatives al conjunt de les obres.

Les obres, per a poder ésser rebudes, hauran de trobar-se en bon estat i d'acord amb les prescripcions previstes (article 170 del Reglament General de Contractació de l'Estat).

3.1.2. Prescripcions comuns a tots els materials bàsics.

Tots els materials bàsics a utilitzar en la construcció de les obres objecte d'aquest Projecte, hauran de ser acceptats per la Direcció de l'Obra abans de l'ús efectiu dels mateixos.

Sense perjudici de l'anterior, i a menys que el present Plec de Prescripcions Particulars estableixi taxativament un altre cosa, els materials bàsics que hagin d'utilitzar-se en l'execució de les diferents unitats d'obra, hauran de complir les condicions generals que per a ells s'estableixin en les prescripcions de caràcter general contingudes en els documents indicats en el punt 3 del capítol I del present Plec.

Per a alguns materials bàsics, en el present Capítol es fixen condicions que complementen, modifiquen o concreten les establertes en els esmentats documents, entenent-se que aquelles hauran de ser ateses principalment, passant aquestes últimes a tenir caràcter complementari.

### **3.2. SAULONS**

3.2.1 Definició

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

3.2.2 Condicions generals

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

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

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

Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149/72)..... < 50

Índex CBR (NLT-111)..... > 20

Contingut de matèria orgànica ..... Nul

Mida del granulat:

- Sauló garbellat ..... ≤ 50 mm

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

### **3.3. CEMENTS**

### 3.3.1. Condicions Generals

Podrà utilitzar-se qualsevol tipus de ciment, sempre que compleixi amb la Reglamentació vigent per a aquest material, en especial amb les condicions establertes en el vigent Plec de Condicions Generals per a la Recepció de Ciments.

S'aplicaran, així mateix, les recomanacions i prescripcions contingudes en la vigent "Instrucció de Formigó Estructural" (EHE) complint-se les prescripcions de l'article 5 i les que en el successiu siguin aprovades amb caràcter oficial, pel Ministeri d'Obres Públiques i Transports.

Podrà exigir-se que el ciment procedeixi de fàbrica o marca acreditada, que reuneixi les condicions suficientment garantides per l'experiència adquirida pel seu ús en altres obres.

Quan hi hagi perill d'atac per aigua o terrenys que tinguin sulfat càlcic o magnèsic s'utilitzarà, prèvia autorització de la Direcció d'Obra, ciments sulfuresistents tipus PAS de les característiques que senyali l'esmentada Direcció de les Obres, a determinar mitjançant proves de laboratori.

### 3.3.2 Manipulació i emmagatzematge

El ciment serà transportat en envasos de tipus aprovats en els que haurà de figurar expressament el tipus de ciment i nom del fabricant. Podrà ser transportat també a l'engròs, en dipòsits hermètics, en aquest haurà d'acompanyar a cada remesa el document de tramesa de les mateixes indicacions esmentades.

Tots els vehicles utilitzats pel transport de ciment estaran proveïts de dispositius de protecció contra el vent i la pluja.

El ciment s'emmagatzemarà de tal forma que permeti el fàcil accés per l'adient inspecció i identificació de cada remesa en un magatzem o sitja protegit convenientment contra la humitat del sòl i de les parets. Es disposaran els magatzems o sitges necessàries per a que no puguin barrejar-se els diferents tipus de ciment.

### 3.3.3. Assajos

La presa de mostres i els assajos que es realitzin s'executaran d'acord amb els procediments indicats en el vigent Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics en les obres de caràcter oficial.

## 3.4. ÀRIDS PER A FORMIGONS

Reuniran les condicions prescrites a l'article 28è de l'EHE

Han d'ésser suficientment consistents i capaços de resistir els agents atmosfèrics sense trencar-se o descompondre's, per la qual cosa la seva porositat ha de ser inferior al tres per cent (3%), es procurarà reduir al mínim les manipulacions amb els àrids després de la seva classificació, prenent-se les mesures necessàries per a evitar la seva segregació i la formació de formats deficients.

### 3.4.1. Sorra per a formigons

S'entendrà per "sorra" o "àrid fi" l'àrid o fracció del mateix que passa pel tamís de cinc mil·límetres (5mm) de llum de malla (tamís 5 UNE 7050).

Haurà de complir les mateixes condicions que les especificades en general pels àrids a l'article 28è de l'EHE.

La sorra tindrà menys de 5% de la mida superior a 4,75 mm i del 3 al 7% de la mida inferior a 0,5 mm, complint en l'interval marcat per aquests límits les condicions de composició granulomètrica determinada per als àrids en general.

La humitat superficial de la sorra haurà de romandre constant, al menys en cada jornada de treball, havent de prendre el Contractista les disposicions necessàries per assolir-ho, així com els mitjans per a poder determinar en obra el seu valor d'una manera ràpida i eficient.

#### 3.4.2. Grava per a formigons

S'entendrà per "grava" o "àrid gros" l'àrid o fracció del mateix que és retingut pel tamís de cinc mil·límetres (5mm) de llum de malla (tamís 5 UNE 7050).

Haurà de complir les mateixes condicions que les especificades en general pels àrids a l'article 28è de l'EHE

L'àrid gros a utilitzar en formigons serà de grava natural o procedent del matxucar trituració de roca de pedrera o graveres. Si els àrids procedeixen de matxucar, es rebutjarà, abans d'aquesta operació, la roca meteoritzada, i quan s'obtingui per trituració, la forma de les particulars ha de ser aproximadament cúbica i les planes o allargades es rebutjaran. Es defineix per particular plana o allargada aquella, la dimensió màxima de la qual sigui major de cinc (5) vegades la dimensió mínima. En tot cas, l'àrid es compondrà d'elements nets, sòlids i resistents, d'uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes.

#### 3.4.3. Granulometria dels àrids

Per a assolir una dosificació adient amb la que es puguin obtenir els formigons que compleixin les condicions que en cada cas s'exigeix, el Contractista proposarà a la Direcció de les Obres la dosificació de les diferents mides d'àrids a utilitzar a la composició de cada tipus de formigó.

Les propostes de dosificació d'àrids que presenti el Contractista a l'aprovació de la Direcció de les Obres, hauran de ser fruit dels diferents assajos de Laboratori, havent d'assolir totes les prescripcions de l'EHE.

### 3.5. AIGUA PER A FORMIGONS

L'aigua que hagi d'utilitzar-se en la fabricació de morters i formigons, així com en rentats de sorra, pedres i fàbriques, haurà de complir les condicions imposades a l'article 27è de l'EHE.

### 3.6. FORMIGONS

#### 3.6.1. Condicions generals

Es defineixen com a formigons els materials formats per la barreja de ciment Pòrtland o putzolànic, aigua, àrid fi, àrid gros i productes d'addició que a l'adormir-se i endurir-se adquireixen una notable resistència.

Els materials que necessàriament s'utilitzaran per aquestes obres en el present capítol, compliran les prescripcions que per a ells es fixen en el mateix.

Abans de començar les obres, seran fixades per la Direcció de les Obres, a la vista de la granulometria dels àrids, les proporcions i mides d'aquests a barrejar, per a aconseguir la corba

granulomètrica òptima i la capacitat més adient del formigó, adoptant-se una classificació de tres (3), mides d'àrids. Es realitzarà un formigó de prova determinant la seva consistència i les seves resistències a la compressió, als set (7) i vint-i-vuit (28) dies, així com el seu coeficient de permeabilitat i el seu pes específic. Si els resultats compleixen les especificacions contingudes en aquest Plec de Condicions la dosificació pot admetre's com a bona, sense perjudici de que després, en el transcurs de l'obra, la dosificació es modifiqui d'acord amb els resultats que es vagin obtenint amb el trencament de les provetes fabricades durant la construcció de la mateixa. Les toleràncies en les dosificacions seran les prescrites a la Instrucció per al Projecte d'Obres de formigó.

### 3.6.2. Tipus de formigons

Llevat d'indicació en contra de la Direcció d'Obra, s'utilitzaran els següents tipus de formigons en els casos que s'indiquen:

Formigó amb  $f_{ck} = 20 \text{ N / mm}^2$ : Formigó de neteja, anivellament sota fonaments i soleres, emmotllament de formes que no tinguin caràcter estructural, capa base i anivellament en la reposició de ferms flexibles.

HM-20/P/20/II: Elements de formigó en massa.

HA-25/P/20/II: Elements de formigó armat.

La resistència característica a compressió ( segons es defineix a la Instrucció EHE ), serà com a mínim:

HM-20/P/20/II:  $20 \text{ N / mm}^2$

HA-25/P/20/II:  $25 \text{ N / mm}^2$

La dosificació mínima de ciment, no podrà ser inferior als següents valors, llevat de l'autorització expressa del Tècnic Titulat Director:

HM: Segons EHE

HA:  $300 \text{ Kg/ m}^3$

### 3.6.3. Impermeabilitat del formigó

Tots els elements que han de contenir l'aigua, han estat projectats de manera que l'amplitud de les fissures no assoleixi el valor de 0.1 mm, amb la qual cosa, d'acord amb la Instrucció del M.O.P.T., aquests elements seran estancs.

Per assegurar aquesta estanquitat, la posta a l'obra del formigó d'aquests elements, es realitzarà amb tota cura evitant la formació de nius i vibrant la massa durant el temps necessari, per tal d'aconseguir una elevada compacitat de la mateixa.

Es recomana afegir al formigó durant el seu amassament, un airejant plastificant que millori la seva laboriositat i permeti la inclusió d'un 2-3% d'aire.

## 3.7. MORTERS DE CIMENT

### 3.7.1. Definició

Es defineixen els morters de ciment com a la massa constituïda per àrid fi, ciment i aigua. Eventualment, pot contenir algun producte d'addició per a millorar alguna de les seves

propietats, la utilització de la qual haurà d'haver estat prèviament aprovada per la Direcció de les Obres.

### 3.7.2. Materials

Ciment, aigua i additius.

Compliran les prescripcions fixades en el present Ple per a aquests materials

Àrid fi:

Es defineix com a àrid fi a emprar en morters el material granular, compost per partícules dures i resistents, del qual passa pel tamís 4 ASTM un mínim del noranta per cent (90%) en pes.

L'àrid fi a emprar en morter serà sorra natural procedent de la disgregació natural de les roques, sorra procedent de matxuqueig, una barreja d'ambdós materials o altres productes, l'ús del qual hagi estat sancionat per la pràctica o resulti aconsellable com a conseqüència d'estudis realitzats en un Laboratori Oficial.

La seva corba granulomètrica estarà compresa dins dels límits que s'assenyalen a continuació:

| TAMÍS<br>ASTM | % EN PES DE MATERIAL QUE<br>PASSA |
|---------------|-----------------------------------|
| # 1-4"        | 100                               |
| # 4           | 90 - 100                          |
| # 8           | 80 - 100                          |
| # 16          | 50 - 85                           |
| # 30          | 25 - 60                           |
| # 50          | 10 - 30                           |
| # 100         | 2 - 10                            |
| # 200         | 0 - 5                             |

Els límits 10 i 2 poden reduir-se, respectivament, a 5 i 0, si el morter té una dosificació de ciment superior a tres-cents quilograms per metre cúbic (300 Kg/m<sup>3</sup>) o a dos-cents cinquanta quilograms per metre cúbic (250 Kg/m<sup>3</sup>) si s'utilitza un airejant.

La fracció compresa entre cada dos tamisos consecutius de la sèrie indicada, no podrà passar del quaranta-cinc per cent (45%), en pes, del total de l'àrid fi.

La quantitat de substàncies perjudicials que pot contenir l'àrid fi no ha d'excedir dels límits que a continuació es relacionen:

- Terrossos d'argila: u per cent (1%), en pes.
- Material retingut per tamís ## 50 ASTM i que sura en un líquid el pes específic del qual és de dos (2): cinc dècimes per cent (0.5%), en pes.
- Compostos de sofre, expressats en SO<sub>4</sub> i referits a l'àrid sec: dotze dècimes per cent (1.20%), en pes.

L'àrid fi estarà exempt de qualsevol substància que pugui reaccionar perjudicialment amb els àlcals que continguin el ciment.

En el cas d'utilitzar escòries siderúrgiques com a àrid fi, es comprovarà prèviament que no continguin silicats inestables, ni compostos ferrosos. Es consideren inestables aquelles escòries que, en ser il·luminades amb rajos ultraviolats, apareguin amb punts brillants o taques de color groc, bronze o canyella, aïllades o en nòduls, sobre un fons violat. Es consideraran estables aquelles que, en ser il·luminades amb rajos ultraviolats, apareguin amb una fluorescència violada uniforme, en qualsevol to més o menys vermellós i aquelles que, a més, presentin un petit nombre de punts brillants, regularment distribuïts.

També es consideren inestables les escòries, els fragments de les quals apareguin alterats després de romandre submergits en aigua més de quaranta-vuit hores (48h).

No s'utilitzaran aquells àrids fins que presentin una proporció de matèria orgànica, expressada en àcid tànnic, superior al cinc per deu mil (0.05%).

Les pèrdues de pes de l'àrid fi, sotmès a l'acció de solucions de sulfat sòdic o magnèsic, en cinc (5) cicles, seran inferiors, respectivament, al deu per cent (10%) i al quinze per cent (15%).

L'equivalent de sorra no serà inferior a vuitanta (80).

### 3.7.3 Tipus i dosificacions.

Per a la seva utilització en les diferents classes d'obra, s'estableixen els següents tipus i dosificacions de morters de ciment Pòrtland:

MH-300, per a fàbriques de maons i paredats: tres-cents quilograms de ciment P-250 per metre cúbic de morter (300 Kg/m<sup>3</sup>).

MH-450, per a fàbriques de maó especials i capes d'assentaments d'empedrats i vorades: quatre-cents cinquanta quilograms de ciment P-250 per metre cúbic de morter (450Kg/m<sup>3</sup>).

MH-600, per a arrebossats, lliscats, corriments de cornises impostes: sis-cents quilograms de ciment P-250 per metre cúbic de morter (600 Kg/m<sup>3</sup>).

MH-700, per arrebossats exteriors: set-cents quilograms de ciment P-250 per metre cúbic de morter (700 Kg/m<sup>3</sup>).

La Direcció d'Obra podrà modificar la dosificació, en més o en menys, quan les circumstàncies de l'obra ho aconsellin, justificant-ho degudament, mitjançant un nou estudi i els assajos oportuns.

## 3.8. MORTERS AMB ADDITIUS.

### DEFINICIÓ:

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu

- Morter adhesiu especial per a guix
- Morter amb resines sintètiques per a junts d'enrajolat de gres
- Morter elàstic
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants
- Morter d'anivellament
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter resistent a les aigües residuals.

El morter adhesiu és un morter sec d'àrids fins i resines orgàniques que al barrejar-lo amb aigua amb la proporció adequada fa una pasta apta per a fixar revestiments ceràmics a terres i parets.

El morter de resines sintètiques és un morter fi a base de ciment, modificat amb resines sintètiques per al rebliment de junts de revestiments ceràmics.

El morter elàstic és una pasta feta amb ciment CEM I/42,5 i granulats silícis amb additius adherents.

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

El morter sec de ciment amb additius plastificants és un morter de granulat fi, ciment pòrtland i additiu plastificant per a barrejar amb aigua, formant una pasta apta per a construir parets de maons.

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que al afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc...

El morter polimèric és 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.

El morter resistent a les aigües residuals es defineixen com morters resistents a les aigües residuals aquells morters compostats per ciment, àrid fi i additius especials, que són resistents als sulfats i a l'àcid sulfúric d'origen biogènic. També resisteixen la humitat permanent, l'aigua de mar i les gelades, tot acomplint la norma DIN 18.156 part 2

## CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Tots els morters han de disposar del corresponent marcatge CE, complint els requisits de les normes UNE-EN998-1, UNE-EN998-2, UNE-EN 12004 (MORTERS ADHESIUS CIMENTOSOS), I EN13888 en compliment de la Directiva de Productes de la construcció (89/106/ECC).

## MORTER ADHESIU:

Les seves característiques, mesurades segons els assaigs establerts per la UEATC (Cahier CSTB 1586), han de ser:

- Resistència a l'arrencament .....  $\geq 5 \text{ kg/cm}^2$
- Temps d'extensibilitat..... 1 - 3 h
- Temps d'ajustabilitat .....  $\geq 10 \text{ min}$
- Lliscament un cop aplicat a paraments verticals.....  $\leq 2 \text{ mm}$

El fabricant ha de facilitar, com a mínim, les dades següents:

- Composició
- Granulometria

- Densitat en pols i en pasta
- Procediment per a l'elaboració de la pasta i per a la seva aplicació
- Rendiments previstos

#### MORTER AMB RESINES SINTÈTIQUES:

Densitat aparent.....Aprox. 1,4 T/m<sup>3</sup>  
Absorció d'aigua (DIN 52617-E).....Ha de complir

#### MORTER ELÀSTIC:

Mida del granulat .....< 400 micres  
Dosificació en volum ..... 1:3  
Relació aigua - ciment..... 0,4 - 0,5  
Resistència a compressió al cap de 28 dies .....  $\geq 350$  kg/cm<sup>2</sup>  
Resistència a flexotracció al cap de 28 dies .....  $\geq 50$  kg/cm<sup>2</sup>

#### MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la D.F.

Mida màxima del granulat.....  $\leq 1/3$  del gruix mitjà de la capa de morter  
Mida mínima del granulat .....  $\geq 0,16$  mm  
Proporció granulat/resina (en pes) (Q) .....  $3 \leq Q \leq 7$

#### MORTER SEC DE CIMENT AMB ADDITIUS PLASTIFICANTS:

Resistència a la compressió al cap de 28 dies .....  $\geq 80$  kg/cm<sup>2</sup>  
Consistència (assentament al con d'Abrams).....17 cm  
Percentatge de fins a la mescla seca (P) .....  $20\% \leq P \leq 10\%$

#### Toleràncies:

- Consistència (assentament al con d'Abrams) .....  $\pm 20$  mm

#### MORTER POLIMÈRIC:

Granulometria ..... 0 - 2 mm  
Resistència a compressió a 28 dies (UNE 80-101) ..... 500 - 600 kp/m<sup>2</sup>  
Resistència a flexotracció a 28 dies (UNE 80-101) ..... 90 - 120 kg/m<sup>2</sup>

#### MORTER RESISTENT AIGÜES RESIDUALS.

La varietat utilitzada com a adhesiu per a la col·locació de rajoles de gres amb contacte amb aigües residuals ha de tenir alta adherència, com a mínim 2,3 N/mm<sup>2</sup> (la de trencament del formigó).

Per altra banda, la varietat que s'utilitza per al rejuntat de les rajoles de gres ha de tenir un enduriment exempt de fissures, excel·lent adherència als cantells de les rajoles, alta resistència a l'abradió causada per cabal d'aigua i ésser completament impermeable.

#### CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu ..... 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric ..... 6 mesos

## NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER SEC DE CIMENT AMB ADDITIU PLASTIFICANT UTILITZAT PER A PARETS DE MAONS:

NBE FL-90 "Norma Básica de la Edificación Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo."

ALTRES MORTERS:

No hi ha normativa de compliment obligatori

## 3.9. ESTREBADES I APUNTALAMENTS

### 3.9.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades.

Col·locació d'elements d'apuntament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

S'han considerat els elements següents:

- Apuntament i estrebada a cel obert de qualsevol alçada.
- Apuntament i estrebada de rases i pous de qualsevol amplada.
- Apuntament i estrebada de túnel.
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
  - Preparació de la zona de treball
  - Excavació de l'element
  - Col·locació de l'apuntament i l'estrebada

### 3.9.2. Condicions generals.

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada hauran d'ésser les que determini la D.F.

Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments per tal d'aconseguir una forta compressió de les terres, havent-se en acabar la jornada, quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

### 3.9.3. Condicions del procés d'execució.

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a les indicacions de la D.F.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.

Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.

Durant els treballs s'ha de posar màxima atenció en garantir la seguretat del personal no quedant en acabar la jornada parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades, reforçar-se en cas necessari.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i posar-ho en coneixement de la D.F.

### **3.10. ENCOFRATS.**

#### **3.10.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades.**

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics o de fusta que formen l'encofrat, per a deixar el formigó vist o per a revestir.

L'execució de la Unitat d'Obra, (i així s'inclou a la partida corresponent), inclourà les operacions següents:

Neteja i preparació del pla de recolzament.

Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat.

Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant.

Tapat dels junts entre peces.

Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostament.

Aplomat i anivellament de l'encofrat.

Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, d'acord a les indicacions de la D.F.

Humectació de l'encofrat, si fos de fusta.

Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en disposició de suportar els esforços.

#### **3.10.2. Condicions generals.**

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígides i resistents per a suportar, sense deformacions superiors a les admissibles, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonat.

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims essent autoritzat per part de la D.F., en cada cas, la col·locació d'aquests productes. Caldrà que el desencofrant no impedeixi la ulterior aplicació de revestiment, ni la possible execució de junts de formigonat, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Així mateix caldrà que l'encofrat sigui suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts, essent necessari netejar el fons de l'encofrat abans de començar a formigonar.

Caldrà un muntatge que permeti un desencofrat fàcil sense xocs ni sotragades, i marcar l'alçada màxima de formigonat, essent necessària abans de començar a formigonar, i/o del posterior desencofrat, l'aprovació per part de la D.F.

Hauran d'estar degudament travats els puntals de suport de l'encofrat en tots dos sentits, així com adoptar les mesures oportunes per tal que els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Abans de formigonar s'haurà de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aploma't i la solidesa del conjunt, havent de no transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

En qualsevol cas la D.F. podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú, i/o prendre les mesures necessàries per tal d'evitar perjudicis que puguin derivar fisuracions prematures de gran envergadura.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó, s'hauran de retirar i/o tallar al ras del parament, no autoritzant-se rebli els corcons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per d'humitat del rec i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonat. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonat:

Moviments locals de l'encofrat..... $\leq 5$  mm.

Moviments del conjunt (L=llum) ..... $\leq L/1000$ .

Plano:

Formigó vist..... $\pm 5$  mm/m.

..... $\pm 0.5\%$  de la dimensió.

Per a revestir..... $\pm 15$  mm/m.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tensat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonat passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

#### Elements verticals

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'hauran de disposar obertures provisionals a la part inferior d'aquest.

Caldrà preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó disposant les obertures amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, havent-se de tancar quan el formigó arribi a la seva alçada.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o utilitzar encofrats d'elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

#### Elements Horitzontals.

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per tal que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós.

Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

Sostres i lloses d'estructures.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total del sostre o llosa d'acord amb els criteris següents:

Forats de  $\leq 1,00 \text{ m}^2$ .....No es dedueixen.

Forats de superfície  $> 1,00 \text{ m}^2$ .....Es dedueix el 100%.

S'inclou dins d'aquests criteris l'excés de superfície necessària per a conformar el perímetre dels forats.

### 3.11. ACER EN RODONS PER A ARMADURES

Solament s'utilitzaran barres d'acer corrugat, i hauran de complir les prescripcions indicades a la Instrucció EHE.

Les barres en les que s'apreciïn defectes de laminació, falta d'homogeneïtat, taques degudes a impureses o qualsevol altre defecte, seran rebutjades, per suposat sense necessitat de sotmetre-les a cap classe de proves.

Les barres rodones es subministraran a llarg fix i no s'admetrà cap tolerància en menys sobre les longituds especificades.

Les barres a utilitzar en el formigó armat de les obres que es projectin tindran els diàmetres que s'indiquin en els Plànols en cada cas, si bé aquests diàmetres podran ser variats amb l'autorització de Tècnic Titulat Director, sempre que es respectin les quanties previstes i les condicions de fissuració i adherència que proporcionen els esquemes d'armat reflectits en els Plànols.

En tot cas, els diàmetres de les barres a emprar correspondran a la sèrie tipificada en l'EHE.

#### 3.11.1. Definició de les característiques dels elements.

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat i barres o conjunt de barres elaborades a l'obra.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ( $D_i$ ) han de complir:

Per a barres d'acer B400:

$D \leq 25 \text{ mm}$ ..... $D_i \geq 10 D$ .

$D > 25 \text{ mm}$ .....  $D_i \geq 12 D$ .

Per a barres d'acer B500:

$D \leq 25 \text{ mm}$ ..... $D_i \geq 12 D$ .

$D > 25 \text{ mm}$ ..... $D_i \geq 14 D$ .

Per a tots els acers..... $\geq (2F_{yk}/3 F_{ck}) \times D$ .

podent-se reduir aplicant un coeficient de 0,6 si el recobriment lateral de la barra doblegada és  $> 2 D$ .

Essent:

$F_{yk}$ , límit elàstic de l'acer.

$F_{ck}$ , resistència de projecte del formigó.

D, diàmetre nominal de la barra.

El diàmetre interior de doblegament dels estreps (  $D_i$  ), en qualsevol cas en barres corrugades haurà d'ésser  $\geq 3\text{cm}$ , i s'haurà de complir la relació del quadre següent:

| Diàmetre barra ( D )                  | Diàmetre interior doblegament |             |
|---------------------------------------|-------------------------------|-------------|
|                                       | B400.                         | B500.       |
| $D \leq 12 \text{ mm.}$               | $\geq 2,5 D.$                 | $\geq 3 D.$ |
| $12 \text{ mm} < D \leq 16\text{mm.}$ | $\geq 3 D.$                   | $\geq 4 D.$ |
| $16 \text{ mm} < D \leq 25\text{mm.}$ | $\geq 4 D.$                   | $\geq 5 D.$ |
| $D > 25\text{mm.}$                    | $\geq 5 D.$                   | $\geq 6 D.$ |

Per l'execució de les Unitats d'Obra relatives a l'armat s'inclouen les operacions que a continuació es descriuen:

Preparació de la zona de treball.

Tallat, doblegat i preparació de l'armadura.

Neteja de les armadures.

Preparació del fons de l'encofrat i estesa del formigó de neteja.

Col·locació dels separadors.

Muntatge i col·locació de l'armadura.

Subjecció dels elements que formen l'armadura.

Subjecció de l'armadura a l'encofrat.

### 3.11.2. Condicions generals

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la D.F.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal para  $D \leq 25\text{mm}$ , para  $D \geq 25 \text{ mm}$  no serà inferior al 96%.

No hi ha d'haver més empiulaments dels que consten al projecte o autoritzi la D.F.

Per a realitzar un altre tipus d'empiulament es requerirà l'autorització de la D.F.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci amb totes les garanties i normes de bona pràctica.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empiulaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura. Si es realitza l'empiulament a solapa per soldadura, s'han de soldar les dues bandes de la generatriu en una longitud no inferior a cinc vegades el diàmetre nominal de la barra més grossa.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple i no per soldadura.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan la D.F. exigeix recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix segons s'especifica a l'article 37.2.4 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonat.

Distància lliure armadura principal – parament:

- $\geq D$  màxim
- $\geq 0,80$  granulat màxim

Distància lliure per qualsevol classe d'armadura – parament:

- Estructures en Ambient I  $\geq 20$  mm
- Estructures en Ambient II  $\geq 30$  mm
- Estructures en Ambient III  $\geq 40$  mm

(Ambients I, II i III definits segons l'article 8.2.2 de la norma EHE)

Distància lliure barra doblegada - parament  $\geq 2 D$

Valors de L en posició d'adherència bona:

$$- L = M \times D \times D \geq F_{yk} \times D / 20$$
$$\geq 15 \text{ cm}$$

( $F_{yk}$  en N / mm<sup>2</sup> ; L, D en cm)

Valors de L en posició d'adherència deficient:

$$- L = 1,4 \times M \times D \times D \geq F_{yk} \times D / 14$$

( $F_{yk}$  en N / mm<sup>2</sup>; L, D en cm)

Valors de M:

| Formigó | B 400 | B 500 |
|---------|-------|-------|
| FCK-225 | 13    | 17    |
| FCK-250 | 12    | 15    |
| FCK-300 | 10    | 13    |
| FCK-350 | 9     | 12    |
| FCK-400 | 8     | 11    |
| FCK-500 | 7     | 10    |

Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge Nul·la (mínima l'establerta)

- Llargària de la solapa Nul·la (mínima l'establerta)
- Distància lliure armadura - parament Nul·la (mínima l'establerta)
- Posició de les armadures  $\pm 10$  mm (no acumulatius)

### 3.11.3. Barres corrugades:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empiulaments i la peça estigui formigonada en posició vertical i sotmesa a compressió.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm.

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

A la zona de solapa, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre.

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empiulaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 66.6.3 de l'EHE.

L'empiulament per soldadura a solapa amb cordons longitudinals no s'ha de fer per a armadures de diàmetre superior a 25 mm.

Distància lliure entre barres d'armadures principals:

- $\geq D$  màxim
- $\geq 1,25$  granulat màxim
- $\geq 20$  mm

Distància entre els centres de les barres empalmades, segons la direcció de l'armadura:

$\geq$  longitud d'ancoratge (L)

Distància entre barres empalmades per solapa:

$\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:

- $\geq D$  màxim
- $\geq 20$  mm
- $\geq 1,25$  granulat màxim

Secció de l'armadura transversal (At):

- $Bl \leq 50\%$      $At \geq D_{màx} / 3$
- $Bl > 50\%$      $At \geq 2 \times D_{màx} / 3$

(Bl = % de barres solapades en la mateixa secció)

( $D_{màx}$  = Secció de la barra solapada de diàmetre més gran)

Llargària d'ancoratge en prolongació recta  $\geq L$

Llargària d'ancoratge en pota normal  $\geq 0,7 L$

$\geq 10 \times D$  ó  $\geq 15$  cm

(Pota normal definida segons l'article 66.5.1 de la norma EHE; L, D en cm)

Llargària de la solapa  $\geq a L$

### 3.12. ELEMENTS PREFABRICATS NO CIRCULARS PER A CANONADES.

Es defineixen com a elements prefabricats no circulars per a canonades aquelles peces de formigó armat amb secció tancada destinades al transport de líquids sense pressió.

- Classificació i disseny:

Els elements abans definits poden ésser dels següents tipus:

- Seccions quadrades i rectangulars.
- Seccions de volta.
- Seccions el·líptiques i ovoides.

Les característiques geomètriques i tècniques d'aquests elements s'ajustaran a les següents normes.

- Seccions quadrades i rectangulars:

Norma ASTM C789 "Precast reinforced concrete box sections for culverts, storm drains and sewers with less than 2 ft of convert subject to highway loadings"

Norma ASTM C850 "Precast reinforced concrete box sections for culverts, storm drains and sewers with less than 2 ft of convert subject to highway loadings".

- Seccions de volta:

Norma ASTM C507 "Reinforced concrete arch culvert, storm drain and sewer pipe".

- Seccions el·líptiques i ovoides:

Norma ASTM C507 "Reinforced concrete eliptical culvert, storm drains and sewers pipe".

Serán d'aplicació igualment les especificacions establertes al present Plec General per a canonades de formigó armat, en tot allò que modifiqui o complementi a aquestes.

Pel projecte de junts es seguiran les instruccions de la Norma ASTM C877: "External sealing bands for noncircular concrete sewer, storm drain and culvert pipe".

S'adopta un gruix de sacrifici d'un centímetre (1 cm) a la paret interior

L'absorció del formigó de la paret es limita al sis per cent (6%) en pes.

Els materials emprats a la fabricació d'aquests elements compliran el Plec General per a Canonades de Formigó, a menys que sigui modificat al P.P.T.P.

Les toleràncies admissibles seran les especificades en aquest Plec per a Canonades de Formigó Armat i en tot allò que sigui d'aplicació i, en el seu defecte, les especificades a les normes esmentades anteriorment.

- Control de Qualitat:

a) Materials. S'adoptaran els mateixos controls que per a canonades de formigó armat.

b) Assaig de fissuració controlada. Es realitzarà per a les seccions de volta el·líptiques i avoïdes, d'acord amb les normes ASTM corresponents i segons la freqüència definida per a canonades de formigó armat.

c) Assaig d'absorció. Es realitzarà per a tots els tipus de seccions segons allò definit per a canonades de formigó armat.

d) Altres assajos. S'ajustaran a allò especificat per a canonades de formigó armat al present Plec.

### **3.13. CANONADES DE VPVC. POLICLORUR DE VINIL NO PLASTIFICAT.**

Les canonades de VPVC sense pressió, s'ajustaran a les prescripcions de les normes següents;

UNE 53.144 "Accessoris injectats de VPVC per evacuació d'aigües pluvials i residuals, per unió con adhesius i/o junta elàstica. Característiques i mètodes d'assaig".

UNE 53.323 tubs de VPVC per xarxes de sanejament horitzontal. Característiques i mètodes d'assaig".

UNE 53.114 "Tubs i accessoris de VPVC per unió amb adhesiu i/o junta elàstica, utilitzats per evacuació d'aigües pluvials i residuals".

Excepte el que indiqui el P.P.T.G., el Control de Qualitat es durà a terme mitjançant la realització dels assajos previstos als apartats 4 i 9.10 del P.P.T.G. per a canonades de sanejament de setembre de 1986 sobre un tub per cada lot que suposi cinc-cents metres lineals (500 ml de canonada o fracció, per a cada un dels diàmetres).

Si el tub assajat no supera els assajos esmentats, serà rebutjat tot el lot, sense perjudici de que el Director d'Obra, al seu criteri, pugui acceptar la reclassificació dels tubs corresponents dins d'una categoria inferior, d'acord amb els resultats de l'assaig.

### **3.14. PEDRA NATURAL PER VORERES, VORADES I RIGOLES.**

-Definició

Les peces de pedra natural podran procedir de cantera explotada a cel obert en mines. S'utilitzen per obres de pavimentació, i també per obres de fàbrica i revestiments.

En aquest projecte la pedra utilitzada serà la sorrenca i en alguns casos granítica.

La pedra sorrenca és d'origen sedimentari, constituïdes per sorra de quars amb els grans units per materials aglomerants diversos com la silici, carbonat de calci, sòl, o unit al magnesi, òxid de ferro, argila.

La pedra granítica és una roca ígnia molt compacta amb formació i textura cristal·lina visible. Es compon bàsicament de tres elements: feldespat, quars, mica i alguns altres minerals apatito, magnetita i esfena. El granit es cristal·litza a partir de magma refredat molt lentament. És més

dur que el marbre i les calcàries, el que dificulta molt la extracció i posterior transformació i col·locació. La densitat del granit varia entre 2,63 y 2,75 g/cm<sup>3</sup>.

#### -Condicions generals

Les pedres seran compactes, homogènies i tenaces sent preferibles les de gra fi uniforme i de textura compacta.

Les pedres mancaran d'esquerdes o pels, cuqueres, restes orgànics, nòduls o ronyons, blandons, gabarros i no hauran d'estar atrunades per causa dels explosius emprats en la seva extracció.

Les pedres hauran de tenir la resistència adequada a les càrregues permanents o accidentals que sobre elles hagin d'actuar. En casos especials hauran d'exigir-se determinats condicions de resistència a la percussió o al desgast per fregament.

Les pedres no hauran d'ésser absorbents ni permeables, no havent de passar la quantitat d'aigua absorbida del quatre i mig per cent (4,5%) del seu volum.

Les pedres no hauran de ser geladices, resistint l'acció dels agents atmosfèrics.

La pedra haurà reunir les condicions de talla en relació amb la seva classe i destí, havent en general ser de fàcil treball, incloent en aquest el desbast, talla llisa i emmotllada.

Les pedres presentaran bones condicions d'adherència pels morters.

Les pedres hauran de poder resistir, sense esclatar, a l'acció del foc.

Les pedres hauran d'ésser reconegudes per la Direcció abans de la seva elevació i assentament, pel qual, la pedra haurà de presentar-se a l'obra amb la deguda antelació i en condicions de que sigui fàcil l'accés a les peces per que puguin ser reconegudes per totes les seves cares.

Les pedres es presentaran netes de fang, guix o qualsevol matèria estranya que pugui disminuir els seus defectes o els descantonats que tinguin o les reparacions fetes en les mateixes. A més de l'examen òptic de les mateixes, a l'objecte d'apreciar el color, la finor de gra i l'existència dels defectes aparents de les pedres, seran aquestes reconegudes per mitjà maceta o martell, amb la fi de que pel seu so pugui apreciar-se l'existència dels pels i pedres o orificis que puguin tenir al seu interior.

Les pedres que tinguin qualsevol d'aquests defectes seran rebutjades.

#### -Condicions especials

El seu color podrà variar entre el blanc i el lleugerament acolorit de groc, vermell, gris verdós, etc. segons els arrossegaments patits per la sorra abans de constituir-se la pedra.

Serán rasposes al tacte i las condicions de duresa i resistència indicades a l'apartat següent i vindran donades segons la classe i la quantitat d'aigua de cantera que continguin, així com la facilitat que presenten per desprendre's d'ella.

Serán preferides per la seva duresa i compacitat les sorrenques constituïdes per grans de silici, cimentades també amb silici, doncs son també las que millor resistint l'acció dels agents atmosfèrics. Es desestimaran les sorrenques amb aglutinants argilosos, per descompondre's en general fàcilment. Humitejant aquestes sorrenques, l'olor acusa l'existència d'argila.

En general, no s'utilitzarà cap pedra d'aquesta classe sense previ anàlisi i assaig de les seves condicions de naturalesa, resistència, etc.

## -Característiques demanades

|                          |                |  |
|--------------------------|----------------|--|
| ABSORCIÓ D'AIGUA         | (UNE 22182-85) | < $\delta$ = 4%  |
| PES ESPECÍFIC            | (UNE 22182)    | > $\delta$ = 2.400 KG/M <sup>3</sup>   |
| DESGAST EN PISTA DORRY   | (UNE 2183)     | < $\delta$ = 2 MM  |
| ASSAIG DE GELABROR       | (UNE 22185)    | LA PEDRA NO SERÀ GELADISSA   |
| RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ | (UNE 22185)    | > $\delta$ = 600 Kg/ cm <sup>2</sup> DE RESULTAT<br>PROMIG, PERPENDICULAR AL<br>TALL I 450 KG/cm <sup>2</sup> PARAL·LEL AL<br>TALL INFER |
| RESISTÈNCIA A FLEXIÓ     | (UNE 22186)    | > $\delta$ = 60 Kg/ cm <sup>2</sup>  |
| RESISTÈNCIA A L'IMPACTE  | (UNE 22189)    | LA PEDRA SERÀ RESISTENT A<br>L'IMPACTE   |

## -Vorades.

Definició i condicions.

Formació de vorada de peces de pedras natural.  
S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Sobre base de formigó.
- Sobre esplanada compactada.

L'execució de la Unitat d'Obra inclou les operacions següents:

-Col·locació sobre base de formigó:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació del formigó de la base.
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter.

-Col·locació sobre esplanada compactada:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Condicions generals.

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte totalment uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes, ajustant-la a les alineacions previstes sobresortint de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces haurà de ésser  $\leq 1$  cm quedant rejuntats amb morter.

Pendent transversal..... $\geq 2\%$ .  
Toleràncies d'execució:  
Replanteig..... $\pm 10$  mm (no acumulatius).  
Nivell..... $\pm 10$  mm.  
Plano..... $\pm 4$  mm/2 m (no acumulatius).  
Caldrà reposar les zones que a judici de la D.F no es trobin en l'estat òptim.

Condicions del procés d'execució.

Caldrà treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.  
El suport haurà de tenir una compactació  $\geq 95\%$  de l'assaig PM, la rasant prevista, i l'abocada del formigó s'haurà de fer sense que es produeixin disgregacions, vibrant fins aconseguir una massa compacta.  
Les peces s'hauran de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment, mantenint humida la superfície durant el procés, fins aconseguir el 70% de la resistència prevista.  
Aquest procés ha de ser com a mínim de 3 dies.

*-Rigoles de peces de pedra natural.*

Definició.

Formació de rigola amb peces de pedra natural, col·locades amb morter.  
L'execució de la Unitat d'Obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació de la capa de morter.
- Col·locació de les peces.
- Col·locació de la beurada.
- Neteja de la superfície acabada.

Condicions generals.

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades, havent de formar una superfície plana i uniforme, estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.  
Els junts entre les peces han de ser  $\leq 6$  mm quedant rejuntats amb beurada de ciment.  
La cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell, d'acord a les indicacions de la D.F.

Toleràncies d'execució:  
Replanteig..... $\pm 10$  mm (no acumulatius).  
Nivell..... $\pm 10$  mm.  
Planimetria..... $\pm 4$  mm/2 m.

*-Paviments de peces de pedra natural.*

Definició

Formació de paviments de pedra natural. Normalment aquest tipus de paviment correspon a zones de vorera, passeig i vials de trànsit restringit que disposen d'una única superfície per a trànsit mixt (vials sense voreres).

S'han considerat els casos següents:

- Paviments col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra.
- Paviments col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra.
- En casos de reparacions localitzades s'ha d'utilitzar morters amb additius segons punt 8 del capítol 3.

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.
- Humectació de la superfície.
- Confeció 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.
- Confeció i col·locació de la beurada.

Condicions generals.

El paviment haurà de formar una superfície plana, aspecte totalment uniforme, ajustant-se a les alineacions i rasants previstes, sense peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials. Caldrà col·locar les peces a tocar i alineades, essent els acords del paviment 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 a prop possible dels junts de contracció de la base.

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

Pendent transversal..... $\geq 2\%$ .

Toleràncies d'execució:

Replanteig..... $\pm 10$  mm.

Nivell..... $\pm 10$  mm.

Plano..... $\pm 4$  mm/2 m.

Alineació de la filada..... $\pm 3$  mm/2 m.

Caldrà reposar les zones que a judici de la D.F no es trobin en l'estat òptim, essent el cost a càrrec del Contractista.

### 3.15. RAJOLS DE MORTER COMPRIMIT PER VORERES, VORADES I RIGOLES.

#### -Definició

El rajol de morter comprimit és una rajola d'una capa d'empremta de morter ric en ciment, àrid fi i, en casos particulars, colorants, que formen la cara, i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors. S'utilitzen per obres de pavimentació. Aquest tipus de rajola prové d'una fàbrica especialitzada..

#### -Condicions generals

Si no es defineixen als plànols, el tipus reglamentari serà quadrat, amb vint centímetres de cantell i quatre de gruix.

Hauran de tenir la resistència adequada a les càrregues permanents o accidentals que sobre elles hagin d'actuar. En casos especials hauran d'exigir-se determinats condicions de resistència a la percussió o al desgast per fregament.

#### -Constitució.

Està constituït per una cara superior de desgast de dotze mil·límetres de gruix i una cara inferior de base de vint-i-vuit mil·límetres.

Les llosetes normals es fabricaran, només, amb ciment Portland i sorra natural; en canvi, les de clor es faran amb ciment Portland i sorra natural a la seva capa base i amb ciment blanc acolorat i sorra de marbre a la capa superior de desgast.

El dibuix de la cara superior haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa.

#### -Normes de Qualitat.

Desgast per fregament:

-Recorregut:(250 m.) dos-cents cinquanta metres.

-Pressió :(0,6 Kg/cm<sup>2</sup>) sis-cents grams per centímetre quadrat.

-Abrasiu: sorra silícia 1gr/cm<sup>2</sup>. per via humida.

-Desgast mitjà en pèrdua d'alçada: inferior a 2mm.

-Resistència a la flexió. Flexió per peça completa sobre (4) quatre soports situats entre sí a divuit centímetres (0,18M), i càrrega puntual al centre: superior a 359 Kg.

-Recepció.

No seran de recepció les llosetes si les dimensions i gruixos de llurs capes no s'ajusten a l'especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de dos mil·límetres (0,002m +-).

#### -Vorades.

Definició i condicions.

Formació de vorada de peces de formigó.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

-Sobre base de formigó.

-Sobre esplanada compactada.

L'execució de la Unitat d'Obra inclou les operacions següents:

-Col·locació sobre base de formigó:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació del formigó de la base.
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter.

-Col·locació sobre esplanada compactada:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Condicions generals.

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte totalment uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes, ajustant-la a les alineacions previstes sobresortint de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces haurà de ésser  $\leq 1$  cm quedant rejuntats amb morter.

Pendent transversal..... $\geq 2\%$ .

Toleràncies d'execució:

Replanteig..... $\pm 10$  mm (no acumulatius).

Nivell..... $\pm 10$  mm.

Plano..... $\pm 4$  mm/2 m (no acumulatius).

Caldrà reposar les zones que a judici de la D.F no es trobin en l'estat òptim.

Condicions del procés d'execució.

Caldrà treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

El suport haurà de tenir una compactació  $\geq 95\%$  de l'assaig PM, la rasant prevista, i l'abocada del formigó s'haurà de fer sense que es produeixin disgregacions, vibrant fins aconseguir una massa compacta.

Les peces s'hauran de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment, mantenint humida la superfície durant el procés, fins aconseguir el 70% de la resistència prevista.

Aquest procés ha de ser com a mínim de 3 dies.

*-Rigoles de peces de morter de ciment.*

Definició.

Formació de rigola amb peces de morter, col·locades amb morter.

L'execució de la Unitat d'Obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació de la capa de morter.
- Col·locació de les peces.
- Col·locació de la beurada.
- Neteja de la superfície acabada.

#### Condicions generals.

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades, havent de formar una superfície plana i uniforme, estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.

Els junts entre les peces han de ser  $\leq 6$  mm quedant rejuntats amb beurada de ciment.

La cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell, d'acord a les indicacions de la D.F.

#### Toleràncies d'execució:

Replanteig..... $\pm 10$  mm (no acumulatius).

Nivell..... $\pm 10$  mm.

Planimetria..... $\pm 4$  mm/2 m.

#### -Paviments de panot.

#### Definició

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.

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.

-Confeció 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 de panot.

-Humectació de la superfície.

-Confeció i col·locació de la beurada.

#### Condicions generals.

El paviment haurà de formar una superfície plana, aspecte totalment uniforma, ajustant-se a les alineacions i rasants previstes, sense peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.

Caldrà col·locar les peces a tocar i alineades, essent els acords del paviment 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 a prop possible dels junts de contracció de la base.

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

|                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| Pendent transversal.....    | ≥ 2%.       |
| Toleràncies d'execució:     |             |
| Replanteig.....             | ± 10 mm.    |
| Nivell.....                 | ± 10 mm.    |
| Plano.....                  | ± 4 mm/2 m. |
| Alineació de la filada..... | ± 3 mm/2 m. |

Caldrà reposar les zones que a judici de la D.F no es trobin en l'estat òptim, essent el cost a càrrec del Contractista.

### 3.16. MATERIALS ASFÀLTICS PER LA CALÇADA

#### 3.16.1 Recs d'imprimació

Es defineix com rec d'imprimació l'aplicació d'un lligant bituminós sobre una capa no bituminosa, prèviament a l'extensió sobre aquesta d'una capa bituminosa.

- La seva execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós
- Eventual extensió d'un àrid de cobertura

- Materials

Lligant bituminós

El lligant bituminós a emprar serà una emulsió asfàltica dels tipus EARO, ecro, EAL I ECL (veure article 25.14 del present Plec)

Àrid

L'àrid a emprar en recs d'imprimació serà sorra natural, sorra procedent de maxaqueix o barreja dels dos materials, eximit de pols, brutícia, argila i altres matèries estranyes.

En el moment de la seva extensió l'àrid no haurà de contenir més d'un quatre per cent (4%) d'aigua lliure.

La totalitat del material haurà de passar pel tamís 5 UNE.

- Execució

#### Dosificació dels materials

L'emprament de l'àrid es queda condicionat a la necessitat que passi el tràfic per la capa recent tractada, o que vint i quatre hores (24) després d'estès el lligant s'observa que ha quedat una part sense absorbir.

La dosificació serà mínima compatible amb la total absorció de l'excés de lligant o la permanència sota l'acció del tràfic.

La dotació del lligant quedarà definida per la quantitat que la capa que s'imprimeixi sigui capaç d'absorbir en un període de vint i quatre hores (24 h.)

#### -Equip per l'aplicació del lligant

Anirà sobre neumàtics, i deurà ésser capaç d'aplicar la dotació de lligant especificada, a la temperatura prescrita. El dispositiu de rec proporcionarà una uniformitat transversal suficient i deurà permetre la recirculació en buit del lligant. Per punts inaccessibles a l'equip, i retocs, s'emprarà una cadena de rec portàtil, provís d'una llança de mà.

Si el lligant emprat fa necessari l'escalfament, l'equip deurà estar dotat d'un sistema de calefacció per cremador de combustible líquid. En tot cas, la bomba d'impulsió del lligant deurà ésser accionada per motor i estar provís d'un indicador de pressió, calibrat en quilogram força per centímetre quadrat (Kgf/cm<sup>2</sup>), També deurà estar dotat l'equip d'un termòmetre pel lligant, calibrat en graus centígrads (°C), quin element sensible no podrà estar situat en les proximitats d'un element escalfador.

#### - Equip per l'extensió de l'àrid

S'utilitzaran estenedores mecàniques incorporades a un camió o autopropulsades.

Quant es tracti de cobrir zones aïllades en les que hagi excés de lligant podrà estendre's l'àrid manualment.

#### - Preparació de la superfície existent

Es comprovarà que la superfície sobre la que es va efectuar el rec d'imprimació compleix les condicions específiques per l'unitat d'obra corresponent, i no s'hagi mullat per un excés d'humitat. En cas contrari, abans de que el Director pugui autoritzar l'inici del rec, deurà ésser corregit, d'acord amb el present Plec.

Quan la superfície sobre la que es va efectuar el rec es consideri en condicions acceptables, immediatament abans de procedir a l'extensió del lligant escollit es netejarà la superfície que hagi de rebre, de pols, brutícies, fang sec, matèria solta o que pugui ser perjudicial, utilitzant per allò escombradores mecàniques o màquines bufadores.

En els llocs inaccessibles als equips mecànics s'utilitzen escobres de mà. Es cuidarà especialment de netejar les vores exteriors de la zona a tractar, sobretot junt a eventuais acopis d'àrids, que hauran de ser retirats, si és precís, abans de l'escombrat per no fer nosa i evitar la seva contaminació.

#### - Aplicació del lligant

Abans de que es realitzi l'extensió del lligant bituminós la superfície de la capa a tractar haurà de regar-se lleugerament amb aigua, emprant la dotació que doni humitat a la superfície suficientment, sense saturar-la per facilitar la penetració posterior del lligant.

L'aplicació del lligant escollit es farà quan la superfície mantingui encara certa humitat, amb la dotació i la temperatura aprovades pel Director. L'aplicació s'efectuarà de forma uniforme, evitant la duplicació de la dotació en les juntes de treball transversals. Per això es col·locaran darrera del paper u altre material, sota els difusors en les aquelles zones de la superfície on comença o s'interrompra el treball, amb l'objecte de que el rec pugui iniciar-se o terminar-se sobre ells, i els difusors funcionin amb normalitat sobre la zona a tractar.

La temperatura d'aplicació del lligant serà tal que la seva viscositat estigui compresa entre vint i cent segons Saybikt Furol (20-100 sSF)

Quan la correcta execució del rec ho requereixi el Director podrà dividir la dotació prevista per la seva aplicació en dos (2) cops.

Quan, per condicions de l'obra, sigui precís efectuar el rec d'imprimació per franges es procurarà que l'extensió del lligant bituminós es superposi, lleugerament, en la unió de les diferents bandes.

Es protegiran, per evitar tacar-los de lligant, quants elements constructius o accessoris, tals com voreres, tanques, arbres, etc... poden patir aquest efecte.

#### - Extensió de l'àrid

Quan s'estimi necessària l'aplicació de l'àrid de cobertura la seva extensió es realitzarà de forma uniforme, amb la dotació aprovada pel Director.

La distribució de l'àrid per mitjans mecànics s'efectuarà de forma que s'eviti el contacte de les rodes amb el lligant sense cobrir.

Quan l'extensió de l'àrid s'hagi d'efectuar sobre una franja impresa, sense que ho hagi fos la franja adjacent, l'àrid s'estendrà de forma que quedi sense cobrir una banda d'uns vint centímetres (20cm.) de la zona tractada, junt a la superfície que encara no hagi fos, amb objecte de que es pugui aconseguir el lleuger solapat en l'aplicació del lligant al que s'ha fet referència en el paràgraf anterior.

#### - Limitacions de l'execució

El risc d'imprimació s'aplicarà quan la temperatura ambient, a l'ombra, i la de la superfície siguin superiors a deu graus centígrad (10°) i no existeixi fundat temor de precipitacions atmosfèriques. No obstant si la temperatura ambient té tendència a pujar es podrà fixar-se en cinc graus centígrads (5°C) la temperatura límit inferior per poder aplicar el reg.

Dins del Programa de Treballs es coordinarà l'aplicació del rec d'imprimació amb l'extensió de les capes bituminoses posteriors, que no s'ha retardar tant per tal de que el rec d'imprimació no perdi la seva efectivitat com element d'unió amb aquelles.

Quan sigui necessari que circuli el tràfic sobre la capa imprimada i per això s'ha efectuat l'extensió de l'àrid de cobertura haurà de prohibir-se l'acció de tot tipus de tràfic, per al menys durant les quatre hores (4 h.) següents a l'extensió de l'àrid, i preferentment, durant les vint-i-quatre hores que continuen a l'aplicació del lligant, termini que defineix el seu període d'absorció. La velocitat màxima dels vehicles caldrà reduir-la a trenta quilòmetres per hora (30 Km/h)

- Control i criteris d'acceptació i rebuig

Les matèries objecte de control en aquesta unitat d'obra seran les següents:

- Materials que la constitueixen
- Superfície a emprimar
- Dosificació
- Execució
- Geometria

- Control dels materials

Lligant

Cadascuna partida enviada a obra s'exigirà el certificat d'anàlisi corresponent i es prendran mostres representatives, d'acord amb el criteri del Director de les obres, en les que es realitzaran assajos d'identificació segons normativa actual.

Àrid de cobertura (si es fa ús)

Comprovar la seva neteja mitjançant examen visual dels acopis.

Prendre mostres representatives del material, seguint les indicacions del Director de les Obres, per realitzar els següents assajos:

- Per cada 100 m<sup>3</sup>. de material  
1 percentatge del material que passa pel tamís 5 UNE
- Per cada 25 cm<sup>3</sup>. de material o fracció utilitzada.  
1 Determinació d'humitat, efectuada al moment abans d'utilitzar al tall.

Interpretació dels resultats

Lligants, les xifres dels certificats d'anàlisi, així com els resultats dels assajos d'identificació, seran sempre valors que compleixin les limitacions establertes en aquest Plec.

Àrid de coberta, els resultats de l'examen visual i dels assajos deuran complir les limitacions establertes.

- Control de la superfície a emprimir

Objecte

Comprovar que la superfície a regar té la densitat deguda i les rasants establertes eper la Direcció de l'Obra amb les toleràncies admeses.

Així mateix, comprovar la seva neteja darrera l'obligat escombrat superficial.  
No es considera control suficient l'efecte durant l'execució d'aquesta superfície si posteriorment ha hagut circulació de vehicles pesats o pluges intenses, i en general, si s'observen anomalies a judici del Director de les Obres.

#### Procediment

Observació de l'efecte del pas d'un camió carregat sobre la superfície.

Repetició dels assajos de densitat establerts per la unitat corresponent a la superfície a regar en les zones en que es presumeix descompactació.

Comprovació de la geometria superficial, principalment del perfil transversal.

#### Interpretació dels resultats

Els resultats dels exàmens visuals seran interpretats pel Director de les Obres que tindran en compte, per això les recomanacions a l'efecte dels Plecs de Condicions Tècniques.

En cas de que es realitzen assajos aplicats als mateixos criteris d'interpretació continguts en la normal de control corresponent a la unitat d'obra quina superfície es va a regar.

#### Observacions

En aquest control és fonamental una inspecció visual amb molt de compte.

- Control de la dosificació

#### Procediment

Es prepararà un tram de prova del que es deduirà per tempejos, la dotació del lligant i àrid més apropiada, dotació patró, d'acord amb les característiques del material a emprar, les condicions d'obra i el criteri del Director.

En el cas d'existir semblança entre l'obra que s'executa i altre prèviament executada s'aprofitarà l'experiència de l'anterior en substitució del tram de prova.

Un cop definides aquestes dades el procediment de control al tall es limitarà a efectuar pesades, així com amidaments de la superfície sobre la que s'efectua l'extensió, i en general vigilar la uniformitat i regularitat de l'esmentada extensió.

#### Interpretació dels resultats

La dotació mitja del lligant resultant de les medicions deurà estar compresa en el següent interval:

Dotació patró +/- 10 per 100

L'equip de rec haurà de ser capaç de distribuir el lligant amb variacions, respecte a la mitja, no majors del 15 per 100 transversalment i del 10 per 100 longitudinal.

- Control d'execució

Procediment

Vigilar la temperatura ambient de la d'aplicació del lligant.

Vigilar la pressió de la bomba d'impulsió i la velocitat de l'equip de rec.

Interpretació dels resultats

Hauran de complir-se estrictament les limitacions de temperatura marcades.

Es mantindran el més uniforme possible durant el rec, la pressió de la bomba d'impulsió i la velocitat de l'equip, ajustant-se a les deduïdes en el tram de prova.

Observacions

Durant l'execució es considera imprescindible la inspecció visual.

- Control geomètric

Procediment

Comprovar per cinta l'amplada del rec d'imprimació cada 50 m. llevat criteri del Director de les obres.

Interpretació dels resultats

Les amplades mesurades seran sempre les establertes per la Direcció de l'obra amb les toleràncies fixades.

-Criteris d'acceptació i rebuig

Els materials que no compleixin les seves especificacions seran retirats de l'obra i substituïts per altres.

No s'autoritzarà el rec sobre les superfícies que no compleixin l'especificat en l'apartat de control.

El rec ha de prosseguir-se fins s'assoleixi la dotació establerta amb els marges indicats.

### 3.16.2 Recs d'adherència

- Definició

Es defineix com rec d'adherència l'aplicació d'un lligant bituminós sobre una capa bituminosa, prèviament a l'extensió, sobre aquesta, d'altre capa bituminosa.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós

#### - Materials

El lligant bituminós a emprar serà una emulsió asfàltica dels tipus EARO, ECRO, EARI (veure Article 25.14 del present Plec)

#### - Execució

Equip necessari per l'execució

L'equip per l'aplicació del lligant anirà muntat sobre neumàtics i s'haurà de poder aplicar la dotació de lligant especificada a la temperatura prescrita. El dispositiu de rec proporcionarà una uniformitat transversal suficient i haurà de permetre la recirculació en buit del lligant. Per punts inaccessibles a l'equip, i retocs, s'emprarà una caldera de rec portàtil equipada amb una llança de mà.

Si el lligant emprat fa necessari l'escalfament l'equip haurà d'estar dotat d'un sistema de calefacció per cremador de combustible líquid. En tot cas, la bomba d'impulsió del lligant haurà de ser accionada per motor i estar equipada amb un indicador de pressió, calibrat en quilograms fora per centímetre quadrat (Kgf/cm<sup>2</sup>). També haurà d'estar dotat l'equip d'un termòmetre pel lligant calibrat en graus centígrads (°C), quin element sensible no podrà estar en les proximitats d'un element escalfador.

#### - Preparació de la superfície existent.

Es comprovarà que la superfície sobre la que es va a efectuar el rec d'adherència compleix les condicions especificades per l'unitat d'obra corresponent. En cas contrari, abans de que el Director pugui autoritzar la indicació del rec, haurà de ser corregida d'acord amb el present Plec.

Quan la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el rec es consideri en condicions acceptables immediatament abans de procedir a l'extensió del lligant escollit es netejarà, si és precís, la superfície que hagi de rebre'l, de pols brutícia, fang sec, matèria solta o que pugui ser perjudicial, utilitzant escombrades mecàniques o màquines bufadores.

En els llocs inaccessibles als equips mecànics s'utilitzaran escombres de mà. Es cuidarà especialment de netejar les vores de la zona a tractar sobre tot junt amb eventuais acopis d'àrids, que hauran de ser retirats, si és precís, abans de l'escombrat per no destorbar i evitar la seva contaminació.

Si el rec s'ha d'aplicar sobre un paviment bituminós antic s'eliminaran els excés de betum existents en la superfície del mateix en forma de taques negres localitzades.

#### - Aplicació del lligant

L'aplicació del lligant escollit es farà amb la dotació i la temperatura aprovada pel Director, de forma uniforme i evitant la duplicació de la dotació en les juntes de treball transversals.

Per això es col·locaran darrera del paper, o altre material, sota els difusors en aquelles zones de la superfície on comença o s'interrompre el treball, amb objecte de que el rec pugui iniciar-se o acabar-se sobre elles i els difusors funcionin amb normalitat sobre la zona a tractar.

La temperatura d'aplicació del lligant serà tal que la seva viscositat estigui compresa entre vint i cent segons Saybolt Furol (20 a 100 sSF)

Es protegiran, per evitar tacar-los de lligant, quants elements constructius o accessoris, tals com voreres, tanques, arbres, etc, puguin patir aquest efecte.

#### - Limitacions de l'execució

El rec d'adherència s'aplicarà quan la temperatura ambient, a l'ombra, sigui superior a deu graus centígrads (10° C) i no existeixi fundat temor de precipitacions atmosfèriques. No obstant, si la temperatura ambient té tendència a augmentar podrà fitxar-se en cinc graus centígrads (5°C) la temperatura límit inferior per poder aplicar el reg.

Sobre la capa recentment tractada s'haurà de prohibir el pas de tot tipus de tràfic fins que hagi acabat el trenc de l'emulsió.

Dins del programa de Treballs es coordinarà l'aplicació del rec d'adherència amb l'extensió de la capa posterior, extensió que haurà de regular-se de forma que el lligant hagi curat o trencat pràcticament, però sense que el rec d'adherència hagi perdut la seva efectivitat com element d'unió amb aquella.

#### - Control i criteris d'acceptació i rebuig

Les matèries objecte del control en aquesta unitat d'obra seran les següents:

- Materials que la constitueixen
- Superfície a regar
- Dosificació
- Execució
- Geometria

#### - Control dels materials

##### Objecte

Comprovar que els materials a utilitzar compleixin l'establert.

##### Procediment

De cada partida de lligant enviada a l'obra s'exigirà el certificat d'anàlisi corresponents i es prendran mostres representatives, d'acord amb el criteri del Director de l'obra en les que es realitzaran assajos d'identificació.

##### Interpretació dels resultats

Les xifres dels certificats d'anàlisi, així com els resultats dels assajos d'identificació, seran sempre valors que compleixin les limitacions establertes en aquest Plec.

- Control de la superfície a regar

#### Objecte

Comprovar que la superfície a regar compleixi les condicions especificades per la unitat d'obra corresponent. Així mateix, comprovar la seva perfecte neteja i la supressió d'excés locals de lligant que puguin existir.

#### Procediment

Inspecció visual i comprovació de la geometria superficial, principalment del perfil transversal.

#### Interpretació dels resultats

Els resultats dels exàmens anteriors seran interpretats pel Director de les obres que tindrà en compte, per això, les recomanacions a l'efecte dels Plecs de Condicions Tècniques.

#### Observacions

En aquest control es fonamental una inspecció visual amb molt de compte.

- Control de la dosificació

#### Procediment

Es prepararà un tram de prova, del que es deduirà per temptejos successius la dotació del lligant més adient, dotació patró, d'acord amb les característiques del material a emprar, les condicions d'obra i el criteri del Director.

En el tram de prova es comprovaran les característiques de l'equip a utilitzar, especialment la seva capacitat per aplicar la dotació del lligant fixada a la temperatura prescrita, i a la uniformitat de repartiment, tant transversal com longitudinalment.

Es determinarà la pressió en l'indicador de la bomba d'impulsió el lligant i la velocitat de marxa més adients.

Un cop definits aquestes dades el procediment de control al tall es limitarà a efectuar pesats, així com amidaments de la superfície sobre la que s'efectua l'extensió, i en general, vigilar la uniformitat i regularitat de dita extensió.

#### Interpretació dels resultats.

La dotació mitja de lligant resultant de les medicions deurà estar compresa en el següent interval.

Dotació patró +/- 10 per 100

L'equip de rec haurà de ser capaç de distribuir el lligant amb variacions respecte a la mitja, no majors del 15 per 100 transversalment i del 10 per 100 longitudinalment.

- Control d'execució

Procediment

Vigilar la temperatura ambient i la d'aplicació del lligant.

Vigilar la pressió de la bomba d'impulsió del lligant i la velocitat de l'equip de reg.

Interpretació dels resultats

Deuran complir-se estrictament les limitacions de temperatura marcades.

Es mantindran el més uniformement possible durant el rec, la pressió de la bomba d'impulsió i la velocitat de l'equip, ajustant-se a les deduïdes en el tram de prova.

Observacions

Durant l'execució es considera imprescindible l'inspecció visual

- Control geomètric

Procediment

Comprovar amb cinta l'amplada del rec d'adherència cada 50 m. excepte criteri del Director de les obres.

Interpretació dels resultats

Les amplades mesurades seran sempre les indicades per la Direcció de l'Obra amb les toleràncies fixades.

- Criteris d'acceptació i rebuig

Els materials que no compleixin estrictament les seves especificacions seran retirats d'obra i substituïts per altres.

No s'autoritzarà el rec sobre superfície que no compleixi l'especificat en el paràgraf de control.

El rec ha de prosseguir fins assolir la dotació establerta amb els marges indicats.

### 3.16.3 Aglomerats asfàltics en calent

Es defineix com aglomerat asfàltic en calent la combinació d'àrids i un lligant bituminós, pel qual és necessari escalfar prèviament els àrids i el lligant. La barreja s'estendrà i compactarà a temperatura superior a la de l'ambient.

La seva execució compren les següents operacions:

- Estudi de la barreja i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície que rebirà l'aglomerat.
- Fabricació de l'aglomerat d'acord amb la fórmula de treball proposada.

- Transport de l'aglomerat al lloc d'utilització.
- Estesa i compactació de l'aglomerat.
- Lligants bituminosos

El lligant bituminós a emprar serà betum B 40/50 o B 60/70.

Podrà millorar-se el lligant escollit amb l'addició d'activants, cautxú, asfalt natural o qualsevol altre producte sancionat per l'experiència.

#### -Àrid gruixut

Es defineix com àrid gruixut la fracció del mateix que queda retinguda en el tamís 2,5 UNE. L'àrid gruixut procedirà de matxuqueig i trituració de pedra de cantera o de grava natural, en aquest cas el material retingut al tamís 5 UNE haurà de tenir, com mínim, un setanta-cinc per cent (75%), en pes, d'elements matxucats que representen dues (2) o més cares de fractura. L'àrid es compondrà d'elements nets, sòlids i resistents, d'uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila i altres matèries estranyes.

El coeficient de desgast mig per l'assaig de Los Angeles, segons la Norma NLT-149/72, serà inferior a trenta (30) en capes intermitges i a vint-i-cinc en capes de rodament.

El coeficient de polit accelerat de l'àrid en capes de rodament serà com mínim de quaranta-cinc centèsimes (0.45). El coeficient de polit accelerat es determinarà d'acord amb les Normes NLT-174/72 i NLT-175/73.

Es considerarà que l'adhesivitat és suficient quan la pèrdua de resistència en l'assaig d'immersió-compressió, realitzat d'acord amb la Norma NLT-162/75, no sigui superior al vint-i-cinc per cent (25%).

Si l'adhesivitat no és suficient no es podrà utilitzar l'àrid, menys si la Direcció de les Obres autoritza la utilització d'additius adequats, especificant les condicions de la seva utilització.

Podrà millorar-se l'adhesivitat de l'àrid escollit mitjançant activants o qualsevol producte sancionat pel l'experiència.

#### -Àrid fi

Es defineix com àrid fi la fracció d'àrid que passa pel tamís 2,5 UNE i queda retingut en el tamís 0.080 UNE.

L'àrid fi serà sorra procedent de matxuqueig o una barreja d'aquesta i sorra natural.

L'àrid es compondrà d'elements nets, sòlids i resistents, d'uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila i altres matèries estranyes.

L'àrid fi procedent de matxuqueig s'obtindrà de material amb un coeficient de desgast Los Angeles que compleixi les condicions exigides per l'àrid gruixut.

S'admetrà que l'adhesivitat, mesurada d'acord amb la Norma NLT-355/74, es suficient quan l'índex d'adhesivitat de dit assaig sigui superior a quatre (4) o quan, en la barreja, la pèrdua de resistència en l'assaig d'immersió-compressió, realitzat d'acord amb la Norma NLT-162/75, no superi del vint-i-cinc per cent (25%).

Si l'adhesivitat no es suficient no es podrà utilitzar l'àrid, menys si la Direcció de les Obres autoritza l'utilització d'additius adequats, especificant les condicions de la seva utilització. Podrà millorar-se l'adhesivitat de l'àrid escollit mitjançant activants o qualsevol producte sancionat pel l'experiència.

**-Filler**

Es defineix com filler la fracció mineral que passa pel tamís 0.080 UNE. El filler procedirà de matxuqueig dels àrids o serà d'aportació com producte comercial o especialment preparat per aquest fi.

El filler serà, en al menys un cinquanta per cent (50%), d'aportació i estarà constituït per ciment P-350 o PA-350 o be, qualsevol filler calç o cendres volants amb les s'aconsegueixin els mateixos resultats i siguin expressament aprovats per la Direcció de les Obres.

La corba granulomètrica del filler de recuperació o d'aportació estarà compresa dins dels següents límits:

| <b>Tamís UNE</b> | <b>Cernit ponderal acumulat</b> |
|------------------|---------------------------------|
| 0.63             | 100                             |
| 0.16             | 90-100                          |
| 0.080            | 75-100                          |

La densitat aparent del filler, determinada amb l'assaig de sedimentació en toulè, segons la Norma NLT-176/74, estarà compresa entre cinc dècimes de gram per centímetre cúbic (0.5 g/cm<sup>3</sup>) i vuit dècimes de gram per centímetre cúbic (0.8 g/cm<sup>3</sup>).

El coeficient d'emulsibilitat, determinat segons la Norma NLT-180/74, serà inferior a sis dècimes (0.6).

**-Plasticitat de la barreja d'àrids en fred**

La barreja dels àrids en fred en las proporcions establertes i abans de l'entrada en l'eixugador, tindrà un equivalent de sorra, determinat, segons la Norma NLT-113/73, superior a quaranta (40) per capes de base o superior a quaranta i cinc (45) per capes intermitges o de rodament.

**- Tipus i composició de la barreja**

El tipus i característiques de l'aglomerat seran els següents:

- Tipus D-12 per la capa de rodament.
- Tipus S-20 per la capa intermitja.

| <b>TAMIS UNE</b> | <b>CERNIT PONDERAL ACUMULAT (%)</b> |                                    |
|------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
|                  | <b>Barreja densa<br/>D-12</b>       | <b>Barreja semi-densa<br/>S-20</b> |
| 40               | --                                  | --                                 |
| 25               | --                                  | 100                                |
| 20               | 100                                 | 80-95                              |
| 12.5             | 80-95                               | 65-80                              |
| 10               | 72-87                               | 60-75                              |
| 5                | 50-65                               | 43-58                              |
| 2.5              | 35-50                               | 30-45                              |

|       |       |       |
|-------|-------|-------|
| 0.63  | 18-30 | 15-25 |
| 0.32  | 13-23 | 10-18 |
| 0.16  | 7-15  | 6-13  |
| 0.080 | 4-8   | 3-7   |

% de lligant bituminós  
en pes, respecte a l'àrid 4.0-6.0 3.5-5.5

La grandària màxima d'àrid i per tant el tipus de barreja a emprar, dependrà del gruix de la capa compactada, el qual complirà l'indicat en el quadre següent:

| <b>Gruix en cm. de la capa compactada</b> | <b>Tipus de barreges a emprar</b> |
|---|-----------------------------------|
| Menor o igual que 4                       | D.S.G.A.12                        |
| Entre 4 i 6                               | D.S.G.A.20                        |
| Major que 6                               | D.S.G.A.25                        |

**-Elements de transport**

Es tractarà de camions de caixa llisa i estanca, perfectament neta, i que deu tractar-se amb un producte per evitar que la barreja s'adhereixi a ella.

La forma de la caixa serà de tal manera que durant el vessament a l'estenedora no toqui a la mateixa.

Els camions hauran d'estar proveïts d'una lona o cobertor adient per protegir la barreja escalfada durant el seu transport.

**-Estenedores**

Les estenedores seran autopropulsades, dotades dels dispositius necessaris per estendre la barreja amb la configuració desitjada i un mínim de precompactació.

La capacitat de la tolva serà l'adequada per la grandària de la màquina així com la potència de tracció.

Si a l'estenedora es poden afegir peces per augmentar la seva amplada hauran de quedar perfectament alineades amb les corresponents de la màquina.

La màquina estarà perfectament ajustada i es comprovarà que no ha patit cap desgast.

La Direcció de les Obres podrà exigir que l'estenedora estigui equipada amb un dispositiu automàtic d'anivellació.

**-Equip de compactació**

S'hauran d'utilitzar compactadores autopropulsades de cilindres metàl·lics, estàtics o vibrants, tricicles o tàndem de pneumàtic o mixtes. L'equip de compactació serà aprovat per la Direcció de les Obres, segons els resultats obtinguts durant la prova.

Tots els tipus de compactades estaran dotades de dispositius per la neteja de les llantes o pneumàtics durant la compactació, i per mantenir-ho humit en cas necessari, així com inversors de marxes suau.

Els compactadors de llanta metàl·lica no hauran presentar solcs ni irregularitats en les mateixes. Els compactadors vibrats disposaran de dispositius per eliminar la vibració a l'invertirà la marxa, essent aconsellable que el dispositiu sigui automàtic. Els pneumàtics tindran rodes llises, en nombre, grandària i disposició talls que permetin el solanament de les roderes davanteres i darreres, i en cas necessari faldons de lona protectors contra el refredament dels pneumàtics.

Les pressions lineals, estàtiques o dinàmiques i les pressions de contacte dels diversos tipus de compactadores, seran les necessàries per aconseguir el compactat adequat i homogeni de la mescla en tot el seu gruix, però sense produir trencaments de l'àrid ni enrotllaments de la mescla a les temperatures de compactació.

-Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball

L'execució de la barreja no haurà d'iniciar-se, fins que s'hagin estudiat i aprovat la seva corresponent fórmula de treball.

Dita fórmula senyalarà:

La granulometria dels àrids combinats per sedassos i tamises 40, 25, 20, 12.5, 10, 5, 2.5, 0.63, 0.32, 0.16, 0.080 UNE.

El percentatge (%) en pes del total de la mescla d'àrids, del lligant bituminós a emprar.

Les temperatures màxima i mínima d'escalfament previ d'àrids i lligant.

Les temperatures màxima i mínima de la mescla al sortir del mesclador.

La temperatura mínima de la mescla en la descàrrega dels elements de transport.

La temperatura mínima de la mescla al començament de la compactació.

El contingut del lligant en les barreges denses i semi-denses, tipus D i S, es dosificarà, menys justificació en sentit contrari, seguint el mètode Marshall d'acord amb els criteris de la Norma NLT-159/75.

Si la marxa de les Obres ho aconsella, el Director podrà corregir la fórmula de treball, amb l'objectiu de millorar la qualitat de la barreja bituminosa, justificant-lo degudament mitjançant un nou estudi i assajos adients.

- Els àrids s'escalfaran abans de la seva barreja amb el lligant bituminós. L'eixugador es regularà de forma que la combustió sigui complerta, assenyalada per l'absència de fum negre en l'escapament de la llar de foc. Si la pols recollida en els col·lectors compleix les condicions exigides al filer, i està prevista la seva utilització, es podrà introduir en la barreja, en cas contrari haurà d'eliminar-se. El tir d'aire en l'eixugador haurà de regular-se de forma adient, per que la quantitat i la granulometria del filler recuperat siguin uniformes. La dosificació del filler de recuperació i/o el d'aportació es farà de forma independent dels àrids i entre si.

En cap cas s'introduirà en el barrejar l'àrid escalfat a una temperatura superior en quinze graus centígrads (15°) a la temperatura del lligant.

Es rebutgen totes les barreges heterogènies, carbonitzades o sobre-escalfades, les barreges amb espuma, o les que presenten indicis d'humitat. En aquest últim cas es retiraran els àrids dels corresponents sils en calent. També es rebutgen aquells en que l'envolta no sigui perfecta.

- Transport de la barreja

La barreja no es transportarà al lloc d'ocupació en camions, de forma que, en el moment de descarregar aquell en l'estenedora, la seva temperatura no sigui inferior a l'especificada en l'estudi de la barreja. En condicions meteorològiques negatives, o quant hi hagi risc d'un refredament excessiu de la barreja, aquesta haurà protegir-se durant el transport mitjançant lones o altres cobertors adients.

- Preparació de la superfície existent

La barreja no s'estendrà fins que no s'hagi comprovat que la superfície sobre la que s'ha d'assentar té la densitat deguda i les rasants indicades per la Direcció de l'obra, com les toleràncies establertes en el present Plec.

Si en dita superfície existeixen irregularitats que excedeixen de les mencionades toleràncies es corregiran d'acord amb el previst en la unitat d'obra corresponent a aquest Plec.

Si l'estesa de la barreja requereix la prèvia execució de recs d'imprimació o d'adherència, aquest es realitzaran d'acord amb els capítols corresponents del present Plec.

Es comprovarà que ha transcorregut el termini de curat d'aquests recs, no hauran de quedar vestigis de fluidificant o aigua a la superfície, així mateix si ha transcorregut molt temps des de l'aplicació dels recs, es comprovarà que la capacitat d'unió d'aquests amb la barreja no hagi disminuït en forma perjudicial, en cas contrari, el Director podrà ordenar l'execució d'un rec addicional d'adherència.

- Estesa de la barreja

L'estenedora es regularà de forma que la superfície de la capa estesa quedi llisa i amb un gruix de tal forma, que un cop compactada, s'ajusti a la secció transversal, rasant i perfils indicats per la Direcció de l'Obra, amb les toleràncies establertes en el present apartat.

A menys que s'ordeni altre cosa, la col·locació començarà des del cantó de la calçada de les zones a pavimentar amb secció bombejada, o en el cantó inferior en les seccions amb pendent en un sol sentit. La mescla es col·locarà amb franges d'amplada apropiada per realitzar el menor numero de juntes longitudinals i per aconseguir la major continuïtat de l'operació estesa, tenint en compte l'amplada de la secció, les necessitats del tràfic, les característiques de l'estenedora i la producció de la planta.

Quan sigui possible es realitzarà l'estesa en tota l'amplada a pavimentar treballant si és necessari amb dues o més estenedores lleugerament desfasades. En cas contrari després d'haver estès i compactat la primera franja, s'estendrà la segona i següents i s'ampliarà la zona de compactació per que inclogui quinze centímetres (15 cm.) de la primera franja les franges successives es col·locarà mentre el cantó de la franja continguda estigui encara calent i en condicions de ser compactat fàcilment de no ser així, s'executarà una junta longitudinal.

La col·locació de la mescla es realitzarà amb la major continuïtat possible vigilat que l'estenedora deixi la superfície a les cotes previstes amb l'objecte de no haver de corregir la capa estesa. En cas de treball imminent es comprovarà que la temperatura de la mescla que quedi sense estendre, a la tolva de l'estenedora i sota d'aquesta, no baixa de la prescrita.

Darrera l'estenedora caldrà disposar d'un numero suficient d'obriers especialitzats, afegint mescla calenta i envasant-la, segons sigui precís, amb la fi d'obtenir una capa que una vegada compactada, s'ajusti sencera a les condicions imposades en aquest article. On no sigui factible, a judici de la Direcció de les Obres, la utilització de màquines estenedores, la mescla es podrà estendre a mà. La mescla es descarregarà fora de la zona on es vagi a pavimentar i es distribuirà en llocs corresponents amb pales i rastrells calents, en una capa uniforme i d'un gruix tal que, una vegada compactada s'ajusti als criteris establerts per la Direcció de l'Obra amb les toleràncies establertes.

#### - Compactació de la mescla

La compactació haurà de començar a la temperatura més alta possible tant aviat com s'observi que la mescla pot suportar la càrrega a que es sotmet, sense que es produeixin desplaçaments indeguts.

Una vegada compactades les juntes transversals, les juntes longitudinals i el cantó exterior, la compactació es realitzarà d'acord amb un pla proposat pel Contractista i aprovat per la Direcció de les Obres d'acord amb els resultats obtinguts en els trams de prova realitzats prèviament al començament de l'operació. Els corròns portaran la seva roda motriu del costat proper a l'estenedora, els seus canvis de direcció es faran sobre la mescla ja piconada i els seus canvis de sentit s'efectuaran amb suavitat.

La compactació es continuarà mentres la barreja es mantingui calenta i en condicions d'ésser compactada, fins que s'abasti la densitat especificada. Aquesta compactació anirà seguida d'un piconat al termini, que esborri la petjades deixades pels compactadors precedents. En llocs inaccessibles pels equips de compactació normals, la compactació s'efectuarà mitjançant màquines de grandària i disseny adients per la tasca que es pretén realitzar.

#### Juntes transversals i longitudinals

Les juntes presentaran la mateixa textura, densitat i termini que la resta de la capa. Les juntes entre paviments nous i vells, o entre treballs realitzats en dies successius, deurà cuidar-se especialment, a fi d'assegurar la seva perfecta adherència. A totes les superfícies de contacte de franges construïdes amb anterioritat s'aplicarà una capa uniforme i lleugera de lligant d'adherència abans de col·locar la nova mescla, deixant-la curar suficientment.

Excepte en el cas de que s'utilitzin juntes especials, l'extrem de la capa estesa amb anterioritat es tallarà verticalment, amb objecte de deixar al descobert una superfície plana i vertical en tot el seu gruix, que es pintarà com s'ha indicat en el paràgraf anterior. La nova mescla s'estendrà contra la junta i es compactarà i allisarà amb elements adients, calents, abans de permetre el pas sobre ella de l'equip de compactació. Les juntes transversals a la capa de rodament es compactaran transversalment.

Quan els cantons de les juntes longitudinals siguin irregulars, presentin forats o estiguin deficientment compactats, caldrà tallar per deixar al descobert una superfície llisa i vertical en tot el gruix de la capa. On es consideri necessari s'afegirà mescla, que després de col·locada i compactada amb picons calents, es compactarà mecànicament.

Es procurarà que les juntes transversals de capes superposades quedin a un mínim de cinc metres (5 m.) un d'altre, i que les longitudinals quedin a un mínim de quinze centímetres (15 cm.) una d'altre.

- Trams de prova

La Direcció de les obres podrà demanar la construcció d'una o varies seccions d'assaig, d'amplada i longitud adequats, d'acord amb les condicions establertes per la Direcció i en elles es provarà l'equip i el pla de treball de compactació.

S'agafaran proves de la mescla i s'assajaran per determinar la seva conformitat amb les condicions específiques de densitat, granulometria, contingut de lligant i demés requisits. En el cas de que els assajos assenyalin que la mescla no s'ajusta a les condicions demanades, hauran de fer-se immediatament les necessàries correccions en la instal·lació de fabricació i sistemes d'extensió i compactació o, si és necessari es modificarà la fórmula de treball, repetint l'execució de les seccions d'assaig una vegada realitzades les correccions.

- Toleràncies de la superfície acabada

En el cas d'obres de nova construcció, disposats claus de referència anivellats fins mil·límetres (mm) segons la Direcció de l'Obra, a l'eix i cantons de perfils transversals, situats amb una distància que no sigui superior als vint metres (20m), es comparará la superfície acabada amb la tòrica que passi pel cap de dits claus.

La superfície acabada no diferirà de la teòrica en mes de deu mil·límetres (10mm) en les capes de rodament i quinze mil·límetres (15mm) en la resta de les capes.

La superfície acabada no presentarà irregularitats de mes de cinc mil·límetres (5mm) en les capes de rodament i de vuit mil·límetres en la resta de les capes, quan es comprovi amb un regle de tres metres (3m), aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la zona pavimentada.

Les zones en les quals les irregularitats superin les toleràncies anteriorment dites, o que acumulin aigua sobre la superfície, o en les que el gruix no arribi al noranta per cent (90%) del previst al projecte, hauran de corregir-se, d'acord amb el que ordeni la Direcció de les Obres.

En el cas de reforç de fermes, la Direcció de les Obres, fixará les toleràncies sobre les anteriors prescripcions, tenim en comte l'estat de l'antiga calçada i l'objecte d'importància del treball executat.

En tot cas, la superfície de la capa haurà de presentar una textura uniforme, exempt de segregacions i amb el pendent adequat.

- Limitacions de l'execució

La fabricació i extensió de mescles bituminoses en calent s'efectuarà quan les condicions siguin adients. Salvat l'autorització expressa del Director de les Obres, no es permetrà la posta en obra de mescles bituminoses en calent quan la temperatura ambient, a l'ombra, sigui inferior a cinc graus centígrads (55°C.) amb tendència a disminuir o es produeixin precipitacions atmosfèriques. Amb vent intens, el Director podrà augmentar el valor mínim abans citat de la temperatura ambient, a la vista dels resultats de compactació obtinguts.

En cas necessari, es podrà treballar en condicions climatològiques desfavorables, sempre que ho autoritzi el Director, i es compleixin les precaucions que ordeni en quant a temperatura de la mescla, protecció durant el transport i augment de l'equip de compactació per realitzar un piconat immediat i ràpid.

Finalitzada la compactació i assolida la densitat adient, podrà donar-se al tràfic la zona executada, tant d'hora com hagi assolit la capa la temperatura ambient.

- Control i criteris d'acceptació i rebuig

Les matèries objecte de control en aquesta unitat d'obra seran les següents:

- Materials que la constitueixen.
- Mescla bituminosa
- Comprovació de la superfície de seient.
- Extensió
- Gruix de la capa i compactació
- Geometria

## CONTROL DELS MATERIALS

Per comprovar el compliment de les especificacions contingudes en aquest article, es podran realitzar, abans de la fabricació de la mescla, els següents assajos.

. Àrid gruix i fi

- Desgast de Los Angeles S/NLT-149
- Adhesivitat S/NLT-166 o NLT-355
- Densitat relativa S/NLT-167
- Coeficient de polí accelerat S/NLT-174 i NLT-175
- Granulomètric S/NLT-150
- Índex de lajass S/NLT-354
- Percentatge d'elements amb dos o més cares de fractura
- Immersió compressió S/NLT-162

. Filler:

- Granulomètric
- Densitat aparent en tolueno

Lligant

De cada partida s'exigirà el certificat d'anàlisi corresponent. Es podrà, a més a més realitzar l'assajos de penetració.

## CONTROL DE LA MESCLA

Sobre mostres agafades aleatòriament en els camions receptors de la descàrrega de la planta es realitzen els següents assajos per cada 1.000 t. de mescla o fracció.

- 2 Assaigs Marshall S/NLT-159
- 2 Contingut en betum S/NLT-164
- 2 Granulometria dels àrids extrets de la mescla S/NLT-165
- 2 Càlcul de buits S/NLT-168

Als continguts del lligant deduïts de l'assaig d'extracció se'ls aplicarà als efectes d'acceptació o rebuig el mètode de les mides mòbils, podent acceptar-se resultats individuals fins 0'1 per 100 per sobre o per sota dels valors límits fixats en el Plec, sempre que la mitja mòbil estigui compresa entre els esmentats valors límit.

Els valors de percentatge de buits i deformació deduïts de l'assaig de provetes Marshall, com mitja dels resultats corresponents a les provetes de la mateixa massa, compliran les limitacions establertes en el Plec.

Als valors d'estabilitat Marshall deduïts del trencament de provetes, com mitja dels resultats corresponents a les provetes de la mateixa massa, se'ls aplicarà, a efectes d'acceptació o rebuig, el mètode de les mitges mòbils, podent acceptar-se resultats individuals fins 50 unitats per sota del límit fixat en la fórmula de treball, sempre que la mitja mòbil sigui igual o superior a dit valor límit.

- Control de la superfície d'assentament

Podran utilitzar-se els següents procediments:

- Observació de l'efecte de pas d'un camió carregat sobre la superfície.
- Repetició dels assajos de densitat, establerts per les Normes de Control per la unitat corresponent a la superfície del seient en les zones que es presumeixi de descompactació.
- Comprovació de les geometria superficial, principalment del perfil transversal.
- Eliminació dels dipòsits d'arrossegament observats.

En el cas de que s'efectuïn assajos, seran aplicats els mateixos criteris d'interpretació exigits a la unitat que constitueixen la capa del seient.

- Control de l'estesa

S'utilitzen els següents procediments:

- Vigilar la temperatura ambient
- Mesurar la temperatura de la mescla i l'arribada dels camions al tall estès.
- Comprovar les característiques geomètriques de la capa: gruix, amplada i pendent transversal. A efectes de gruix es tindran en compte la disminució del mateix amb la compactació per que el termini assolit compleixi les especificacions.
- Vigilar la temperatura de la mescla estesa per fixar el temps d'entrada dels elements de compactació.

En quant a la temperatura ambient es compliran les limitacions que en aquest sentit es fitxin en el Plec.

La temperatura de la mescla en la descàrrega dels elements de transport no sigui inferior al mínim senyalat per la mateixa fórmula de treball.

Les característiques geomètriques s'ajustaran a l'especificat en el Projecte amb les toleràncies que es fixen.

- Control del gruix i compactació

Té per objecte comprovar que la capa de mescla té el gruix senyalat en el Projecte i la densitat especificada.

Per cada 1.000 T. de mescla compactada es traurà, aleatòriament, quatre (4) testimonis, realitzant-se els següents assajos:

- Determinació de la densitat del testimoni S/NLT-168
- Mida del gruix de la capa.
- A la mida aritmètica de les 4 densitats determinades en el llot (1000 t. o fracció) se li aplicarà a efectes d'acceptació o rebuig, el mètode de les mides mòbils podent acceptar-se densitats individuals fins 2 punts per sota del valor límit fixat en el Plec.

- Control Geomètric

Es comprovaran les cotes de replanteig de l'eix, amb mides cada 10 cm. més els punts singulars (tangents de corba horitzontals i verticals, etc...) col·locant claus anivellats fins mil·límetres. En aquests mateixos punts es comprovarà l'amplada i pendent transversal, col·locant claus als cantons del perfil transversal. Des d'ells punts de replanteig es comprovarà si surten desigualtats d'amplada, de rasant o de pendent transversal i s'aplicarà la regla de 3 m. on es sospitin variacions superiors a les tolerables.

S'acceptaran les seccions que compleixin les condicions geomètriques exigides. Les irregularitats que passin de les toleràncies admeses hauran de ser corregides pel Contractista, continuant les instruccions del Director. Un cop reparada la zona caldrà repetir –hi els assajos de control de compactació i geomètric.

Caldrà extremar-se l'amidament amb regla de 3 m. en les zones en que coincideixi una pendent longitudinal inferior al 2 per 100 amb una pendent transversal inferior al 2 per 100 (zones de transició del peralt), per comprovar que no quedin zones amb desguàs insuficient.

- Penalitzacions

S'estableix les següents fórmules de penalització per defectes de qualitat, per els casos en que, a criteri del Director, puguin ésser acceptades les obres:

Per defecte de compactació:

$$P1. = 0'25 \frac{Ce - C}{7} P$$

Essent:

P1 = Deducció unitària a aplicar a l'obra afectada (€/Du)

Ce = % de compactació especificada

C = % de compactació obtinguda

P = Preu d'abonament unitari (€/Du)

Per defecte de gruix:

Ee - E1

$$P2 = 0'15 \frac{\text{-----} P}{10}$$

Essent:

P2 = Deducció unitària a emprar a l'obra afectada (€/Du)

Ee = Gruix especificat en mm.

E1 = Gruix real mesura en obra

P = Preu d'abonament unitari (€/du)

Per defecte d'estabilitat:

Ee - E

$$P3 = 0'15 \frac{\text{-----} P}{250}$$

Essent:

P3 = Deducció a emprar a l'obra afectada (€/Ud)

Ee = Estabilitat especificada

E = Estabilitat mesurada en assajos

Les fórmules anteriors tant sol són aplicables fins un màxim d'una deducció per cada defecte d'un 15 per 100 sense sobrepassar tampoc la deducció global del 25 per 100. Entenen que si sobrepassen aquest límits el defecte de qualitat és tal que llevat opinió raonada del Director, la unitat ha de ser rebutjada.

Les característiques geomètriques s'ajustaran a l'especificat en el Projecte, amb les toleràncies que es fitxin.

### **3.17. TAPES, REIXES, BARANES I GRAONS.**

#### 3.17.1. Tapes:

El marc i la tapa dels pous de registre hauran de ser de fosa dúctil, articulades i de cent quinze quilograms (115 Kg) de pes, amb les inscripcions que determini l'Administració, amb capacitat de resistir una càrrega de trencament de quaranta tones (40 Tan), realitzada segons la norma UNE 41-300-87 i norma EN 124. El diàmetre interior lliure haurà de ser seixanta centímetres (60 cm).

Hi haurà tapes de dos tipus: massisses, de manera que impedeixin l'entrada d'aigua al pou, i perforades, de forma que actuïn com a reixes de boneres.

La col·locació d'unes o altres es realitzarà en els llocs indicats per la Direcció de l'Obra

#### 3.17.2 Reixes

Les reixes seran de fosa dúctil, de nervi ondulat, de 40 Kg de pes, amb capacitat per resistir una càrrega de 25 Tn i realitzades segons la norma UNE 41-300-87 i norma EN 124.

### 3.17.3. Baranes

Les baranes tindran un mínim de noranta centímetres (90 cm.) d'alçada i s'emmagatzemaran de forma que no estiguin exposades a oxidació ni a taques. Hauran de complir criteris d'accessibilitat.

### 3.17.4. Graons

Els graons a emprar en els accessos als pous de registre i pericons seran de polipropilè amb ànima d'acer per a evitar els perills de caiguda que suposa la possibilitat de corrosió d'altres materials.

Els graons de polipropilè amb ànima d'acer estan fabricats en base a encapçalar a alta pressió, un copolímer de polipropilè 1042 a una barnilla de ferro acerat de diàmetre dotze mil·límetres (12 mm)

El graó estarà internament recorregut per una barnilla doblegada en "U" i els extrems del mateix seran rodons i lleugerament cònics per que actuïn com arpons per assegurar la seva immobilitat. El recobriment de polipropilè de la barnilla formarà ressals i entalladures per presentar seguretat antilliscant al ser trepitjat.

La separació entre graons serà de trenta centímetres (30 cm), i la profunditat d'ancoratge a les parets laterals del pou, serà de deu centímetres (10 cm). Seran capaços de resistir com a mínim una força d'arrencament de set-cents quilograms (700 Kg).

El copolímer de polipropilè 1042 complirà les especificacions de la Norma ASTM 2146-82 Tip 2.

L'acceptació dels graons de polipropilè amb ànima d'acer estarà condicionada a la presentació dels corresponents certificats d'assajos de resistència als agents químics i de característiques mecàniques realitzats pel laboratori del fabricant.

En el cas de que el model a utilitzar no vingui definit en el Projecte, la Direcció d'Obra aprovarà la seva possible utilització.

## 3.18. IMPERMEABILITZACIÓ DE PAVIMENTS

### IMPERMEABILITZACIÓ DE PAVIMENTS AMB LÀMINES DE POLIETILÈ

#### DEFINICIÓ:

Execució de la impermeabilització de basses amb membranes impermeables de làmines de polietilè, col·locada no adherida sobre el terreny.

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

- Neteja i preparació del terreny
- Col·locació de la làmina
- Execució de les unions

## CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

Ha de ser estanca.

La membrana ha de quedar fixada en els punts que calguin per a evitar desplaçaments (coronació, base del talús, zones de forta pendent, etc.).

Els acords de la membrana amb els diferents paraments superficials no han de donar angles.

Les unions seran soldades i s'efectuaran in situ amb extrusionadors automàtics.

El material de la soldadura serà de la mateixa base de les membranes, de manera que les soldadures siguin homogènies.

Solapament de les unions  $\geq 15$  cm

Cavalcament de la membrana sobre

la paret vertical externa de la rasa  $\geq 15$  cm

Toleràncies d'execució:

- Planor  $\pm 50$  mm/m

## CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, grau d'humitat elevada (boira, rosada, etc.) o amb vent fort. En aquest últim cas s'hauran de llastar les membranes ja col·locades per tal d'evitar que el vent les desplaci.

Les làmines s'han de desenrotllar a una temperatura ambient  $\leq 36^{\circ}\text{C}$ .

Un cop estesa la làmina, per treballar s'han de prendre les precaucions necessàries per no deteriorar-la.

Característiques del suport:

- La base ha de ser de terreny argilós compactat.

- La superfície no ha de tenir pedres, bonys o deformacions que puguin malmetre les membranes.

- No ha de tenir arrels ni terra vegetal.

- Rugositats  $\leq 2$  mm

Abans de desenrotllar la làmina cal comprovar que no tingui defectes que puguin perjudicar el seu funcionament correcte (forats, estries, rugositats, etc.).

En les fixacions fetes mitjançant una rasa excavada i després reblerta, les dimensions de la rasa han de complir:

- Fondària  $\geq 60$  cm

- Amplària  $\geq 30$  cm

Les fixacions s'han de fer a una temperatura ambient màxima de  $20^{\circ}\text{C}$ , intentant no transmetre tensions a la membrana.

## UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1 m<sup>2</sup> com a màxim No es dedueixen

- Forats de més d'1 m<sup>2</sup> Es dedueixen el 100%

Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

## NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* UNE 104-421 "Materiales sintéticos. Puesta en obra. Sistemas de impermeabilización de embalses para riego o reserva de agua con geomembranas impermeabilizantes formadas por láminas de polietileno de alta densidad (P.E.A.D) o láminas de polietileno de alta densidad coextruido con otros grados de polietileno"

## IMPERMEABILITZACIONS AMB PRODUCTES AMORFS

### DEFINICIÓ:

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització d'elements de formigó mitjançant la col·locació d'un producte asfàltic.

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

- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació successiva amb les capes necessàries, del producte

### CONDICIONS GENERALS:

Els paraments en contacte amb el terreny, als llocs indicats a la D.T., s'han d'impermeabilitzar per mitjà de l'aplicació d'un producte asfàltic en dues capes, una d'emprimació i una altra de cobertura.

### CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa de cobertura s'ha d'executar en tantes mans com ho requereixi el producte que s'utilitza.

Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

### UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

### NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

### CINTES ELÀSTIQUES PER IMPERMEABILITZACIÓ DE JUNTS.

El material de les faixes elàstiques d'impermeabilització serà de clorur de polivinil, o producte equivalent. Les faixes de clorur de polivinil tindran l'amplada indicada als plànols i aniran proveïdes d'un orifici a la seva part central formant el lòbul extensible. Les condicions que hauran de complir son:

- L'allargament mínim en trencament serà de dos-cents cinquanta per cent (250%).
- La faixa haurà de resistir una temperatura de dos-cents graus centígrads (200°C) durant quatre hores (4h) sense que variïn les seves característiques anteriors i sense que doni mostres d'esquerdament.

Seràn d'aplicació les normes següents:

- Envelliment artificial: UNE 53.159.
- Resistència a la tracció: UNE 53.064.

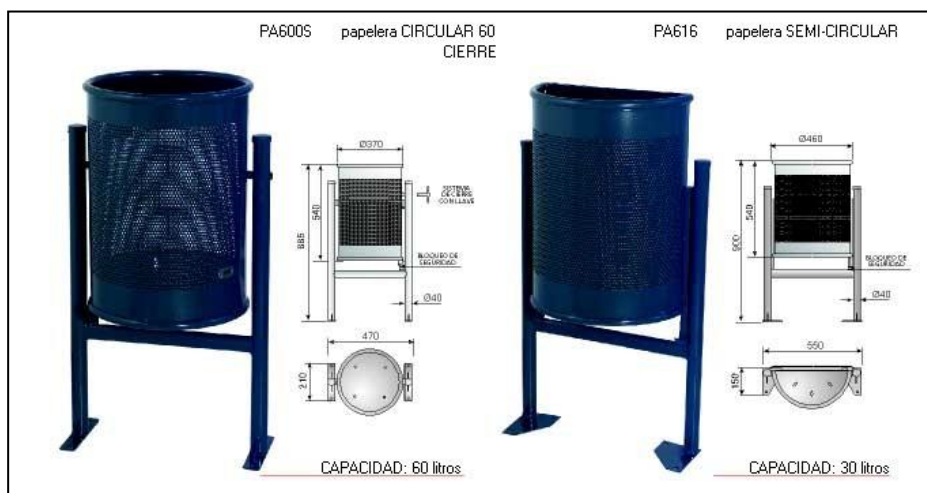
La unió de les faixes es farà per soldadura.

### 3.19. MOBILIARI URBÀ

#### 3.19.1. Papereres.

##### DEFINICIÓ:

Papereres trabucables de planxa pintada amb base perforada, vores arrodonides i suports de tub, o d'altres materials



##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

- El cilindre de la paperera ha de ser de planxa rebordonada doblement a la part superior i de planxa perforada a la base. Ha de tenir uns reforços en els punts de subjecció dels suports. Els suports han de tenir elements que permetin el gir de la paperera i una tanca per a bloquejar-la.
- Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
- No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.
- Ha d'anar acabada amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmalt.

Els tubs de suport han de tenir la llargària adequada per tal que, en encastar-los a la base d'ancoratge, la part superior de la paperera quedi a 80 cm del terra.

El punt de rotació de la paperera respecte al suport ha d'estar situat en el seu terç superior.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

Alçària 50 cm

Tipus d'acer A-37 b

Gruix de la planxa metàl·lica 1 mm

Gruix de la planxa perforada 1 mm

Toleràncies:

- Dimensions  $\pm 10$  mm

### CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades.

Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'impactes.

### 3.19.2. Fitons.

#### DEFINICIÓ:

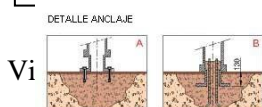
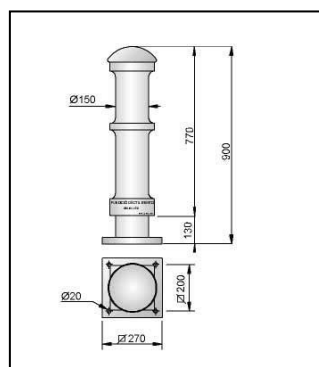
Fitons de diferents materials per delimitar espais de vianants.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No s'han d'apreciar esquerdes ni desprendiments del recobriment.

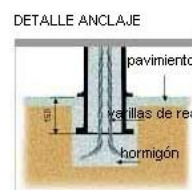
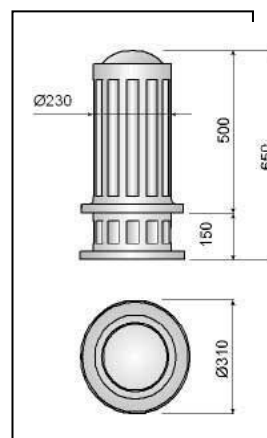
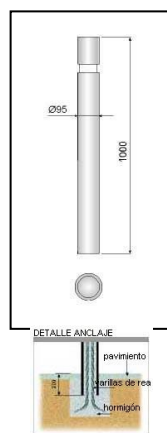
B\_92:

Material: Fundició.  
Mides: 900 x 270 mm.  
Acabat: Pintura negra antiòxid o oxidron gris



Vi

Material: Fundició.  
Mides: 650 x Ø310 mm.  
Acabat: Pintura negra antiòxid.



MEMORIA VALORADA DELS TREBALLS D'AMPLIACIÓ DE LA VOREGUÀRDIA DE RASOS DE PEGUERA 232-240 AL BARRI DE CIUTAT MARRIS

A FERRER I  
ICTE NOU

Ciutat Vella

Material: Fundició.

Mides: 900 x 270 mm.

Instal·lació: A - Zona vianants: 4 cargols d'ancoratge Dynabolt.

B - Zona amb risc de xoc: Varilles de rea amb formigó.

Acabat Pintura negra antiòxid.

Qualsevol altre model de fitó s'ajustarà a las característiques del fabricant i haurà de estar inclòs al Catàleg de elements Urbans de l'Ajuntament de Barcelona. En cas de no estar en el catàleg serà decisió de l direcció d'obra la elecció del tipus i materials.

#### CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

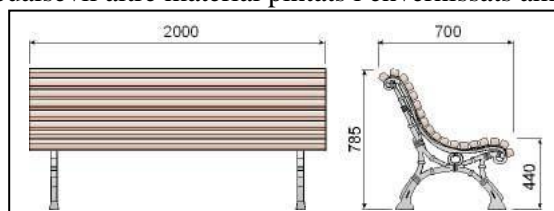
Subministrament: Embalats.

Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'impactes.

#### 3.19.3. Bancs

##### DEFINICIÓ:

Bancs de fusta o calsevil altre material pintats i envernissats amb suports de fosa o de passamà.



Els bancs a col·locar es trobaran inclosos al Catàleg de Elements Urbans de l'Ajuntament de Barcelona, en cas contrari serà decisió de la direcció d'obra la elecció del tipus i materials.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

##### Banc Romàntic:

Han d'estar formats amb pletines d'estructura i de reforç, seient i respall de llistons de fusta de Guinea, amb els cantells roms, fixats a l'estructura amb cargols passadors de pressió cadmiats, de cap esfèric.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

L'acabat de la fusta ha de ser dues capes de pintura sintètica, amb una capa prèvia de preparació.

L'estructura metàl·lica ha de tenir un acabat amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esma't.

Les bases de les potes han de tenir espàrrecs roscats per a l'ancoratge.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

Separació entre llistons 15 mm

Llargària dels espàrrecs  $\geq$  25 mm

Platines de reforç:

- Banc amb suport de fosa 20 x 12 mm

- Banc amb suport de passamà 40 x 12 mm

Toleràncies:

- Dimensions ± 20 mm
- Separació entre llistons ± 1,5 mm
- Paral·lelisme entre llistons ± 2 mm (no acumulatiu)
- Guerxament dels llistons ± 2 mm/m

Qualsevol altre model de fitó s'ajustarà a las característiques del fabricant

#### CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats.

Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'impactes.

#### 3.19.4. Jardineres.

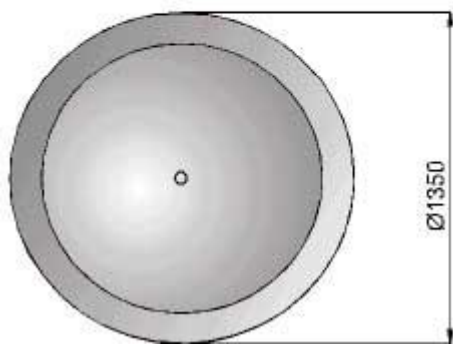
- Definició:

Jardineres de fundició de diferents diàmetres



Peça de gran estil de línies esfèriques. Disposen d'una gran capacitat per albergar qualsevol tipus de planta i té un acabat amb tres boles de fundició per el seu recolzament al terra.

UM1100



Material:

Acabats:

Jardineres de **fundició**.  
Imprimació i acabat en oxió negra forja.

| Ref.     | ancho | alto   |
|----------|-------|--------|
| UM1100 P | Ø900  | 450 mm |
| UM1100   | Ø1350 | 500 mm |
| UM1100 G | Ø1800 | 600 mm |

Pot haver-hi diferents tipus de jardineres, que es trobaran inclosos al Catàleg de Elements Urbans de l'Ajuntament de Barcelona, en cas contrari serà decisió de la direcció d'obra la elecció del tipus i materials

#### CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats.

Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'impactes.

### 3.20. SENYALITZACIÓ HORIZZONTAL.

S'entén per marques vials aquelles línies, paraules, números i símbols sobre el paviment o vorades, realitzats amb pintura, termoplàstics en calent o fred i cintes prefabricades, que serveixen per regular el trànsit de vehicles i vianants.

Cal que compleixin els següents requisits:

- visibilitat diürna i nocturna
- resistència al lliscament
- resistència a la deterioració

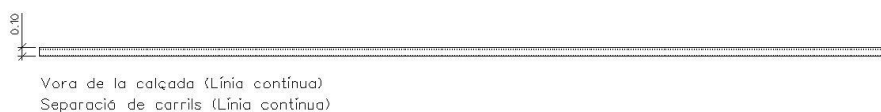
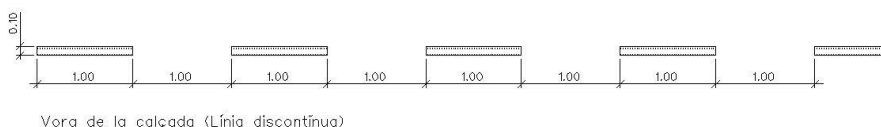
Les marques vials compliran amb el que s'estableix a la Norma 8.2-IC "Marques vials", de març de 1987 (BOE 29.09.87), i al Plec de condicions de la senyalització horitzontal de carreteres sobre paviments flexibles redactat per CEDEX (octubre de 1990).

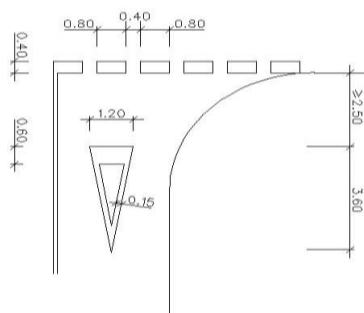
També compliran les prescripcions tècniques obligatòries que s'indiquen a continuació:

- el valor del coeficient W1 a què es refereix l'article 278.5.3. del PG3 no serà inferior a 7. Igualment, cap dels assaigs del grup b) de l'article 278.5.1.2, podrà treure una qualificació nul·la.
- El valor inicial de retroreflexió, mesurada entre 48 i 96 hores després de l'aplicació de la pintura, serà com a mínim de 300 milicandeles per lux i metre quadrat.
- El valor de la retroreflexió als 6 mesos de l'aplicació serà com a mínim de 160 milicandeles per lux i metre quadrat.
- El grau de deteriorament de les marques vials, mesurat als 6 mesos de l'aplicació, no serà superior al 30%.

De qualsevol obra de marques de vials, a petició del director de l'obra, s'enviarà als Laboratoris Oficials per a la seva identificació, un envàs de pintura original i un sac de microesferes de vidre i es deixarà un altre envàs, com a mínim, de cada material, sota la custòdia del director, a fi de poder realitzar assaigs de contrast en cas de dubte.

Quan s'hagi de repintar, cal tenir en compte que el nombre de capes no pot ser superior a 5. Si aquest fos el cas, caldrà eliminar la pintura existent.





Esquema de marca i ratlla de  
cediu el pas

### 3.21. SEYALITZACIÓ VERTICAL.

La senyalització vertical són plaques, degudament sustentades, que adverteixen, regulen i informen l'usuari respecte a la circulació o l'itinerari.

Seràn de xapa blanca d'acer galvanitzat d'1,8 mm de gruix amb una tolerància de  $\pm 0,2$  mm o de qualsevol altre material admès per la normativa vigent.

Les plaques tindran la forma, dimensions, colors i símbols indicats al projecte i d'acord amb les prescripcions de la normativa vigent.

Segons que sigui la seva forma i dimensions les anomenarem:

- senyals (triangulars, circulars, quadrats, rectangulars i octogonals de 0,60 a 1,35 cm)
- cartells senyalitzadors
- cartells informadors

Els suports i cimentacions seràn els adequats per a cada tipus, i compliran la normativa vigent.

### 3.22. MATERIALS NO ESMENTATS EN AQUEST PLEC.

La menció expressa d'alguns materials en aquest Plec, no exclou l'ús en les obres de qualsevol altre tipus de material no esmentat expressament.

Aquests materials no esmentats expressament hauràn de ser de la millor qualitat entre els de la seva classe, en harmonia amb les aplicacions a que hagin de ser sotmesos. En tot cas, la seva acceptació haurà de ser aprovada pel Director de l'Obra, a proposta del Contractista.

## CAPÍTOL IV. EXECUCIÓ I CONTROL DE LES OBRES

Totes les unitats d'Obra s'abonaran per longitud, superfície, volum, pes o unitat, segons estiguin especificades, en el Quadre de Preus nº 1.

En els preus de les diferents unitats d'Obra van inclosos els materials, la mà d'Obra, la maquinària, els mitjans auxiliars utilitzats en elles i el sis per cent (6%) dels elements anteriors en concepte de despeses indirectes.

També es considera inclòs en el preu un percentatge de l'u per cent (1%) en concepte de control de qualitat.

És obligació del Contractista la conservació de totes les obres objecte d'aquest Projecte, durant el termini de Garantia, i per conseqüent, la reparació o construcció al seu càrrec, d'aquelles parts que hagin patit danys per causes imputables al Contractista, o que es comprovi que no reuneixen les condicions exigides en aquest Plec. Aquesta obligació de conservar les obres s'escampa igualment als amassos que s'hagin certificat, corresponent per tant, al Contractista l'emmagatzematge i vigilància d'aquests amassos i la reposició d'aquells que s'hagin perdut, destruït o danyat per causa seva. Per a totes aquestes operacions, el Contractista s'atindrà a les instruccions que rebí de la Direcció de les Obres.

#### **4.1. REPLANTEIG**

Totes les operacions de replanteig que hagin de realitzar-se amb anterioritat o durant l'execució de les obres, seran a càrrec del Contractista

El Contractista transcriurà, i el Director autoritzarà amb la seva signatura el text de l'Acta de Replanteig en el Llibre d'Ordres.

La Direcció de les Obres comprovarà sobre el terreny el replanteig general del Projecte, comprovació aquesta que inclourà, com a mínim, l'eix principal dels diversos trams d'obra així com els punts fixes o auxiliars necessaris pels successius replantejos necessaris.

A l'Acta de Replanteig, el Director haurà de fer constar expressament que ha realitzat les comprovacions oportunes a plena satisfacció, així com que les senyals fixes de replanteig que s'hagin materialitzat sobre el terreny són suficients per a poder determinar completament qualsevol part de l'obra projectada, d'acord amb els Plans que figuren en el Projecte.

En el cas de que les senyals construïdes en el terreny no siguin suficients per a poder determinar perfectament qualsevol part de l'obra, s'establiran les que es precisin per a que pugui determinar-se i ser aprovada l'Acta.

Si ho estima convenient, la Direcció d'Obra pot replantejar directament, amb assistència del Contractista, les parts de l'obra que desitgi, així com introduir les modificacions precises en les dades de replanteig general del Projecte.

##### **4.1.1. Amidament i abonament.**

Totes les despeses del replanteig general i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin al verificar els replantejos parcials i la seva comprovació, aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista està obligat a custodiar les senyals fixes que s'estableixin en el replanteig, així com a reparar-les amb càrrec seu, en cas de que desapareguin.

## **4.2. DEMOLICIONS**

### **4.2.1. Demolicions d'obra de fàbrica de qualsevol tipus.**

Consistirà en demolir i retirar de les zones afectades per les obres totes les obres de formigó en massa o armat, empedrats, voreres, obres de fàbrica, elements prefabricats i edificacions en general. En les demolicions de formigó es considerarà formigó armat quan aquest tingui una quantia igual o superior a trenta quilograms per metre cúbic (30 Kg/m<sup>3</sup>).

Les operacions de demolició i enderroc s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions existents. La Direcció d'Obra designarà i marcarà els elements que hagin de conservar-se intactes.

Els treballs es realitzaran de la forma que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a l'obra.

Els materials aprofitables, com vorades i llambordins, etc., es retiraran amb cura, transportant-se a un lloc per la seva neteja i aplec fins el moment de la seva utilització.

Tots els subproductes no susceptibles d'aprofitament seran retirats a abocador subministrat pel Contractista.

### **4.2.2. Demolició de la clau de col·lectors existents**

Consisteix en el seccionament o tall dels trams de col·lectors afectats i la demolició de la clau del col·lector.

Prèviament a la demolició dels trams de col·lector de sanejament en funcionament s'hauran adoptar les mesures adequades per anul·lar el seu servei, com desviaments provisionals a les incorporacions definitives dels col·lectors principals previstos en el Projecte.

En el cas de cabals reduïts i prèvia autorització de la Direcció d'Obra podrà també taponar-se el col·lector i evacuar les aigües que s'emmagatzemen en el mateix, mitjançant bombejament si fos necessari, fins la seva reposició o desviament permanent. Si el tram del col·lector a demolir no hagués de ser reposat en el mateix lloc, es taponaran les boques d'accés a la rasa de forma definitiva.

### **4.2.3. Demolicions de fermes i paviments de carrers.**

Consistirà en demolir i retirar de les zones afectades per les obres els fermes i paviments de carrers existents afectats.

Les operacions de demolicions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions existents.

Els treballs es realitzaran de forma que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a l'obra.

Tots els materials seran retirats a abocador subministrat pel Contractista.

La vorada s'arrenjarà amb cura ja que les peces s'hauran de tornar a col·locar.

### **4.2.4. Demolició de col·lectors de clavegueram existents**

Consisteix en el seccionament o tall dels trams de col·lectors afectats i la seva retirada de l'obra, excepte que sigui possible la seva reutilització.

Prèviament a la demolició dels trams de col·lector de sanejament en funcionament s'hauran adoptar les mesures adequades per anul·lar el seu servei, com desviaments provisionals a les incorporacions definitives dels col·lectors principals previstos en el Projecte.

En el cas de cabals reduïts i prèvia autorització de la Direcció d'Obra podrà també taponar-se el col·lector i evacuar les aigües que s'emmagatzemen en el mateix, mitjançant bombant si fos necessari, fins la seva reposició o desviament permanent. Si el tram del col·lector a demolir no hagués de ser reposat en el mateix lloc, es taponaran les boques d'accés a la rasa de forma definitiva.

#### 4.2.5. Demolició i retirada d'altres instal·lacions o serveis.

Consisteix en el seccionament o tall de conduccions en el tram afectat per les obres de nova construcció, així com la retirada i extracció del productes resultants, la seva càrrega, transport i descàrrega a abocador.

Amb anterioritat a la demolició de qualsevol tram de conducció existent, el Contractista prèvia autorització de la Direcció d'Obra acordarà amb els organismes corresponents les dates, durada i sistema de treball de la solució a adoptar, preveient un desviament alternatiu que asseguri el servei en cas necessari.

Efectuades les operacions anteriors, es procedirà al tall dels dos (2) extrems del tram a demolir de forma que es causi el menor dany possible a la resta del conducte, per continuar amb la retirada el tub esmentat entre els dos (2) extrems citats.

#### 4.2.6. Amidament i abonament.

- Demolicions de peces de formigó en massa o d'obra de fàbrica de qualsevol tipus.

Les demolicions s'abonaran per aplicació dels preus del Quadre de Preus, als metres cúbics (m<sup>3</sup>), corresponents a la unitat d'obra realment executada. En tots els casos s'inclouen totes les operacions necessàries per a la seva total realització, càrrega, transport i descàrrega a abocador.

- Demolició de la volta de col·lectors de sanejament existents

La demolició de la volta de col·lectors de sanejament es mesurarà per metres lineals (ml). El preu inclourà totes les operacions de demolició del col·lector fins i tot el formigó de protecció i el tapament de boques, els bombejaments en el seu cas, i la càrrega, transport i descàrrega a abocador.

Els desviaments i incorporacions definitius contemplats en el Projecte es mesuraran d'acord amb les partides contemplades en el mateix.

- Demolicions de fermes i paviments de carrers.

Aquesta unitat s'abonarà per aplicació del preu corresponent al Quadre de Preus als metres cúbics (m<sup>3</sup>) de ferm de carrers, carreteres, voreres o camí demolit i rigoles, i inclou totes les operacions necessàries per a la seva total realització, fins i tot el tall amb màquina de l'aglomerat així com la senyalització preceptiva i ajuda del personal al tràfic, càrrega, transport i descàrrega a abocador.

L'arrencament de la vorada s'abonarà per metres lineals (ml).

- Demolició de col·lectors de sanejament tubulars existents

La demolició de col·lectors de sanejament es mesurarà per metres lineals (ml) i segons les seves característiques i diàmetre o secció equivalent interior. El preu inclourà totes les operacions de demolició del col·lector fins i tot el formigó de protecció i el tapament de boques, els bombejaments en el seu cas, i la càrrega, transport i descàrrega a abocador.

Els desviaments i incorporacions definitius contemplats en el Projecte es mesuraran d'acord amb les partides contemplades en el mateix.

### **4.3. EXCAVACIÓ EN RASES I POUS**

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per a obrir rases i pous. Inclou les operacions d'excavació, i emmagatzematge dels materials excavats, així com l'eventual esgotament de les aigües freàtiques.

Un cop efectuat el replanteig de les rases o pous, el Director autoritzarà la iniciació de les obres d'excavació.

L'excavació continuarà fins arribar a la profunditat assenyalada en el Projecte. Tanmateix, el Director podrà modificar tal profunditat si, a la vista de les condicions del terreny, ho estima necessari a fi d'assegurar una fonamentació satisfactòria.

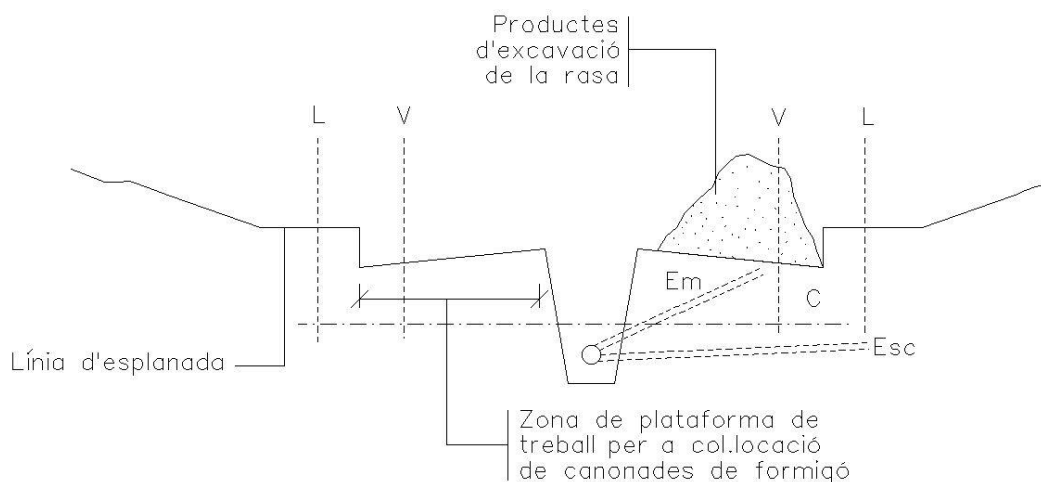
El Contractista estarà obligat a efectuar l'excavació del material inadequat per a la fonamentació, i a la seva substitució per material apropiat, sempre que l'hi ho ordeni el Director.

Si apareix aigua a les rases o pous que s'estan excavant, s'utilitzaran els mitjans i instal·lacions auxiliars per a esgotar-la.

L'esgotament des de l'interior d'una fonamentació haurà de ser fet de forma que eviti la segregació dels materials que han de compondre el formigó de fonamentació, i, en cap cas, s'efectuarà des de l'interior de l'encofrat abans de transcorregudes vint i quatre hores (24h) des del formigonat. El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director els plànols de detall i els altres documents que expliquin i justifiquin els mètodes de construcció proposats.

Les toleràncies de les superfícies acabades seran de cinc centímetres (5 cm) per excés o defecte. Sempre que sigui necessari, s'estrebaran les rases i pous, segons l'establert a l'Article següent d'aquest Plec.

Apart de les mesures de seguretat generals a complir, el Contractista mantindrà al voltant de rases i pous una faixa de terreny lliure d'una amplada mínima d'un metre (1 m).



- L Límit d'espai públic-espai parcel·lat
- V Línia de vorada
- C Encreuaments de vial
- Em Canonades a embornals
- Esc Escomeses de clavegueram

En cas que l'obertura de rases impedeixi el pas a accessos existents, aniran a càrrec del contractista tots els elements necessaris per a facilitar-lo.

#### 4.3.1. Amidament i abonament.

L'amidament d'aquestes excavacions s'expressarà pel volum (m<sup>3</sup>) que resulti de cubicar l'espai definit per la superfície del terreny natural comprovat durant el replanteig i la superfície de la base de fonaments amb fogança i talussos que resultin com a conseqüència de la pròpia excavació.

Les excavacions realitzades es cubicaran traient sobre el terreny, abans de començar-les, quants perfils transversals estimi convenient la Direcció de les Obres o demani el Contractista, quedant referits en planta a les senyals fixes del replanteig. Abans de començar les fàbriques de cada zona o efectuar-se l'amidament final, es tornaran a fer els perfils precisament en els mateixos punts, firmant els fulls la Direcció de les Obres i el Contractista. No s'admetrà cap reclamació d'aquestes relacionada amb el volum resultant dels esmentats amidaments.

Només seran d'abonament les excavacions i els desmunts indispensables per a l'execució de les obres, d'acord amb el Projecte o al que fixi, en el seu cas, la Direcció de las Obres.

Les respectives unitats d'obra s'abonaran d'acord a l'establert al Quadre de Preus n° 1, entenent-se que en l'execució de l'excavació, va inclosa, a més de la pròpia excavació, la retirada de les terres excavades, el transport a l'abocador a qualsevol distància, així com els esgotaments necessaris. No està inclòs en aquest preu, en canvi, l'apuntalament, en el cas que resultés necessària.

Si als quadres de preus no figuren diferents tipus d'excavació, aquesta es considerarà no classificada, de tal manera que l'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

La direcció de les obres podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobreexcavacions per a evitar les operacions d'apuntalament.

El preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució; la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües; el transport dels productes extrets al lloc d'ús, als dipòsits o a l'abocador, i l'arranjament de les àrees afectades.

Quan durant els treballs d'excavació apareixin serveis existents, els treballs s'executaran fins i tot amb mitjans manuals, per no fer malbé aquestes instal·lacions, tot completant-se l'excavació amb el calçat o penjat en bones condicions de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc., o de qualsevol altre servei que calgui descobrir, sense que el contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes, sempre que els serveis esmentats figurin al plànol de serveis afectats del projecte o els subministrats per les companyies o els serveis tècnics municipals.

#### **4.4. REFINAT DE SUPERFÍCIES EXCAVADES**

Consisteix en el seguit d'operacions necessàries per aconseguir l'acabat geomètric de les superfícies de l'excavació, tal com s'indica en els articles 340 i 341 del PG-4.

##### **4.4.1. Amidament i abonament.**

S'abonarà per metres quadrats (m<sup>2</sup>) realment refinades.  
S'abonarà segons el corresponent preu del Quadre de Preus n° 1

#### **4.5. ESTREBADES**

Es defineix com a estrebada l'obra provisional de sosteniment de les parets de rases o pous excavats, que permeti executar l'excavació amb talussos verticals.

La necessitat de l'estrebada pot venir determinada per la falta material d'espai per a desenvolupar el talús natural del terreny i/o per la necessitat de protegir als treballadors en el fons de l'excavació quan aquesta és profunda.

En el present projecte les estrebades s'han classificat de dos tipus: totalment quallada quan es cobreix el cent per cent (100%) de la superfície vertical de l'excavació, i la mitjanament quallada quan només es cobreix el cinquanta (50%). L'estrebada considerada en aquest Projecte, s'ha classificat de tipus lleugera, donat que cobreix el vint i cinc per cent (25%) de la superfície vertical de l'excavació.

Els materials a emprar en les estrebades podran ser de fusta o metàl·lics, però abans del seu ús hauran de ser aprovats pel Director d'Obra.

El dimensionament de tots els components de l'estrebació es realitzarà mitjançant càlculs estàtics que el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra junt amb els plànols de detall

d'execució, agrupats en el corresponent "Projecte de Sosteniment" per a que aquest procedeixi al seu estudi i aprovació, amb anterioritat a l'execució de l'estrebació pròpiament dita.

#### 4.5.1. Amidament i abonament.

L'estrebada es mesurarà sobre superfície de rasa realment estrebada, mesurada en cada tram com a producte de la longitud de rasa estrebada per la seva profunditat requerida segons es defineix en el Projecte. Aquesta superfície es multiplicarà posteriorment per dos (2) per a considerar les dues parets de la rasa.

Cada superfície així establerta s'abonarà segons els preus que per a cada tipus es recullin en el Quadre de Preus nº 1.

### **4.6. TRANSPORT A ABOCADOR**

Consisteix en les tasques de càrrega a un camió dels productes extrets de les excavacions i que no seran utilitzats a l'obra, i el seu posterior transport a un lloc de replega o abocador, que prèviament haurà d'haver estat aprovat per la Direcció de l'Obra.

#### 4.6.1. Amidament i abonament.

Aquesta partida està inclosa en la partida d'excavacions i demolicions.

### **4.7. REBLIMENT DE RASES**

Es defineixen com a rebliments el transport, l'extensió i compactació de materials terrosos o petris procedents de les excavacions o de préstecs, a realitzar en rases, extradós d'obres de fàbrica, o qualsevol altra zona, les dimensions de les quals no permetin la utilització dels mateixos equips de maquinària amb que es porta a terme normalment l'execució de terraplens.

Els materials a utilitzar en el rebliment de rases seran els procedents de la pròpia rasa excavada. Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebliment, s'obtiniran els materials necessaris dels préstecs, no essent d'abonament els treballs d'excavació i transport dels esmentats materials de préstecs i estaran inclosos al preu unitari de rebliment de rases definit al quadre de preus, sempre que el pressupost no especifiqui el contrari.

Els materials a utilitzar en el rebliment de l'extradós d'obres de fàbrica seran de tipus granular, filtrant, per a reduir les tensions que d'altra manera es produirien com a conseqüència de la presència d'aigües. Aquests materials granulars procediran també d'excavacions a realitzar en altres parts de l'obra, llevat d'indicació en contrari.

El contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que aquests treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Els materials per a rebliment de rases a zona de nucli hauran de ser, com a mínim, de qualitat igual o superior a la del sòl tolerable. A la zona de coronament de la rasa (darrers 30 cm) els materials hauran de ser sòls adequats o seleccionats.

Pel que fa a la densitat, haurà de ser en tot punt i a cada zona del rebliment, igual o superior al 95% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat, o en tot cas superior a la densitat natural del mateix terreny a la zona de rasa.

A la zona de coronament la densitat haurà de ser igual o superior al 98% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

Per a l'execució dels treballs, s'estarà al dispost a l'Article 332 apartat 5è del PG-4, amb les limitacions expressades a l'apartat 6è del mateix article.

#### 4.7.1. Amidament i abonament.

Aquesta partida s'amidarà per m<sup>3</sup> i s'abonarà segons els preus que per a cada tipus es recullen en el Quadre de Preus nº 1.

### **4.8. ENCOFRATS**

Es defineix com a encofrat l'element destinat a l'emmotllament "in situ" de formigons i morters. Pot ser de fusta o metàl·lic, i la seva utilització estarà condicionada a l'aprovació prèvia de la Direcció d'Obra.

S'autoritza l'ús de tècniques especials d'encofrat, la utilització i resultats de les quals estiguin sancionades com a acceptables per la pràctica, sempre que hagin estat prèviament aprovades per la Direcció de les Obres.

L'execució dels encofrats inclou les operacions de construcció i muntatge, tant dels sistemes de suport i calçat dels encofrats, com dels encofrats pròpiament dits, així com les tasques de desencofrat.

Els encofrats, amb els seus acoblaments, suports o cintres, hauran de tenir la resistència i rigidesa necessàries per a que no es produeixin, en cap cas, moviments locals ni de conjunt perjudicials per a la resistència de les obres.

Els recolzaments s'executaran de forma que no es produeixin sobre la part d'obra ja realitzada, esforços superiors a un terç (1/3) de la seva resistència.

No s'admetran a les alineacions errors superiors a tres centímetres (3 cm).

Abans de començar el formigonat d'una nova zona hauran d'estar disposats tots els elements que constitueixen els encofrats i es realitzaran quantes comprovacions siguin necessàries per a assegurar-se de l'exactitud de la seva col·locació.

Els enllaços dels diferents panys o elements que formen els motlles seran sòlids i senzills, de manera que el muntatge pugui fer-se fàcilment i de forma que l'atacat o vibrat del formigó pugui realitzar-se perfectament en tots els punts.

No es farà cap desencofrat o descintrament mentre el formigó no tingui una resistència superior al doble de la càrrega de treball produïda per aquesta operació.

Aquesta resistència es determinarà a les provetes d'assaig o, en el seu defecte, prèvia aprovació de l'Enginyer Director, podrà procedir-se al desencofrat o descintrament d'acord amb els terminis que presenta la fórmula de la vigent "Instrucció per al Projecte i Execució d'Obres de

Formigó", podent-se desencofrat els elements que no produeixen en el formigó càrregues de treball apreciables, en terminis d'una tercera part del valor dels anteriors.

Durant les operacions de desencofrat i descintrament es tindrà en compte el no produir sotracs ni xocs a l'estructura i de que el descens dels recolzaments es faci d'una manera uniforme.

Abans de retirar els cintres, estintolaments i fons, es comprovarà que la sobrecàrrega total actuant sobre l'element que es desencofra, suma de les càrregues permanents més les s'execució per pes de la maquinària, dels materials emmagatzemats, etc., no superi el valor previst en el càlcul com a màxim.

Quan al desencofrar s'apreciïn irregularitats a la superfície del formigó, no es repassaran aquestes zones defectuoses sense l'autorització de la Direcció de les Obres, qui resoldrà en cada cas, la forma de corregir el defecte.

Tot allò que no sigui disposat a les consideracions anteriors, s'ajustarà al prescrit a l'apartat 2 de l'article 680 del PG-4.

#### 4.8.1. Amidament i abonament.

Els encofrats i motlles es mesuraran per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície de formigó mesurats sobre Plànols. A tal efecte, les soleres es consideraran encofrades per les seves vores laterals, les lloses superiors de pericons per la seva cara inferior i vores laterals, i les parets de pericons i obres de fàbrica, per les seves cares laterals.

Els encofrats s'abonaran als preus corresponents que figuren en el Quadre de Preus n° 1, en els que, a més dels encofrats pròpiament dits, s'inclouen els recolzaments, estintolaments i cintres necessaris per a la seva instal·lació i muntatge, i tots els treballs necessaris per a les tasques d'encofrat i desencofrat.

## 4.9. OBRES DE FORMIGÓ

### 4.9.1. Definició i execució.

Es defineixen com a formigons els productes formats per la barreja de ciment, aigua, àrid fi, àrid gros i, eventualment, productes d'addició, que a l'adormir-se i endurir-se adquireixen una notable resistència.

L'execució d'obres de formigó inclou l'estudi de la barreja, la seva fabricació, el transport i l'abocament, així com la vibració de defectes.

### 4.9.2. Dosificació del formigó

Les condicions mínimes que han de complir els diferents tipus de formigó a emprar seran les especificades a l'article corresponent del Capítol III del present Plec de Condicions.

Per aconseguir aquestes condicions mínimes s'estudiaran les dosificacions d'aigua i àrids més convenients.

Per a comprovar aquests extrems es faran els corresponents assajos amb antelació suficient al formigonat. Les proporcions exactes de tots els materials, incloent els agents d'addició, es determinaran en base a aquests assajos i segons indiqui la Direcció de les Obres.

La dosificació del ciment i dels àrids es farà per pes. Les toleràncies admeses seran les establertes per la vigent "Instrucció per al Projecte i Execució d'Obres de Formigó".

### 4.9.3. Fabricació del formigó

El pastat es farà obligatòriament en formigonera abocant properament els àrids i ciment en sec i afegint després l'aigua de pastat. Excepte en el cas de que s'utilitzin tipus especials de formigonera, l'eficàcia de barreja la qual estigui degudament comprovada i que permeti reduir el període de batut, aquest període, a la velocitat de règim, no serà inferior d'un minut 1 min), més tantes vegades quinze segons (15 seg) com fraccions de quatre-cents litres (400 l) d'excés sobre els set-cents cinquanta litres (750 l) tingui la capacitat de la formigonera.

No es barrejaran masses fresques conglomerades amb tipus diferents de ciment. Abans de començar la fabricació d'una barreja amb un nou tipus de conglomerant hauran de netejar-se perfectament les formigoneres.

#### 4.9.4. Transport del formigó

El formigó es transportarà des de la formigonera al lloc d'abocament tan ràpidament com sigui possible, segons mètodes aprovats per l'Enginyer Director i que no causin segregacions o pèrdues d'ingredients.

Quan la posta en obra de les masses es realitzi d'una manera contínua, mitjançant conduccions especials, el transport i la col·locació tenen que efectuar-se de tal forma que no es produeixin disgregacions en el material.

En cap cas la caiguda lliure vertical del formigó excedirà d'un metre amb cinquanta centímetres (1,50 m).

El formigó es col·locarà en obra no més tard d'uns trenta minuts (30 min.), a comptar des del seu pastat. En tot cas, no es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin un principi d'adormiment, disgregació o dessecació.

Es posarà especial cura en netejar les eines i el material de transport al fer un canvi de formigons de diferents proporcions de ciment.

#### 4.9.5. Posta en obra del formigó

Tot el formigó es dipositarà de forma contínua de manera que s'obtingui una estructura monolítica, on així vingui indicat en els plànols. Quan sigui impracticable dipositar el formigó en forma contínua es deixaran juntes de treball aprovades i d'acord amb les instruccions que dicti l'Enginyer Director.

Abans de començar el formigonat d'un element hauran de fer-se quantes comprovacions siguin necessàries per assegurar-se de l'exactitud en la col·locació dels encofrats durant el curs del formigonat per a evitar qualsevol moviment dels mateixos.

S'autoritza per a sostenir els motlles l'ús de filferro que hagi de quedar embegut a la massa del formigó, però es prohibeix totalment deixar dins d'aquesta massa cap peça de fusta sense autorització de l'Enginyer Director.

Es obligatori l'ús de vibradors de formigó per a millorar en tots els seus aspectes la qualitat del mateix, vigilat-se especialment la condició de que la lletada de ciment flueix-hi a la superfície.

La compactació del formigó col·locat en obra, s'executarà amb igual o major intensitat que la utilitzada a la fabricació de la proveta d'assaig. Es tindrà especial cura al costat dels paraments i

racons de l'encofrat, per a eliminar els possibles nius i aconseguir que flueixi la pasta a la superfície.

L'espessor de les masses que hagin de ser consolidades, serà el necessari per a aconseguir que la compactació s'escampi sense disgregació de la barreja a tot l'interior de la massa.

#### 4.9.6. Cura del formigó

Durant el primer període d'enduriment s'haurà de mantenir la humitat del formigó i evitar les causes externes, tals com sobrecàrregues o vibracions, que puguin provocar dany en el formigó.

Durant els deu (10) primers dies, com a mínim, després del formigonat, es mantindran totes les superfícies contínuament humides mitjançant el rec, inundació o recobrint-les amb terra, sorra o arpillera, o per l'ús d'altre tipus de tractament proposat pel Contractista i prèviament aprovat per l'Enginyer Director. Aquest termini mínim de cura s'augmentarà en temps sec, segons indiqui l'Enginyer Director.

El control de qualitat del formigó s'efectuarà conforme a l'establert a la Instrucció EH-98 per al control anomenat de "nivell normal".

#### 4.9.7 Obres de formigó en massa o armat.

Es defineixen com obres de formigó en massa o armat, aquelles en les que s'utilitza com material fonamental el formigó, reforçat en el seu cas amb armadures d'acer, que col·laboren amb el formigó per resistir els esforços, i que son executades "in situ".

Els materials bàsics d'aquestes obres son, doncs, formigó i acer en armadures, les característiques dels quals han estat especificades en el Capítol 3 d'aquest Plec.

L'execució de les obres de formigó en massa o armat inclou les operacions següents:

- Col·locació d'estintolaments i cindris.
- Col·locació d'encofrats.
- Col·locació d'armadures.
- Dosificació i fabricació del formigó.
- Transport del formigó.
- Abocament del formigó.
- Compactació del formigó.
- Execució de juntes.
- Cura del formigó.
- Desencofrat.
- Descindrament.
- Reparació de defectes.
- Proves de càrrega.

El control de qualitat s'executarà segons l'establert a la Instrucció EHE.

#### 4.9.8. Amidament i abonament.

S'abonaran solament els volums que resultin d'aplicar a l'obra les dimensions acotades en els plànols o ordenades per l'Enginyer Director per escrit, sense que sigui l'abonament qualsevol excés que no hagi estat degudament autoritzat.

Per a la dosificació dels formigons, les proporcions de ciment que figuren a la descomposició de preus sols són indicatives.

En tot cas, el Contractista tindrà l'obligació d'utilitzar el ciment necessari per a obtenir les resistències característiques que s'indiquen a l'article corresponent del Capítol tercer (III) del present Plec, sense que per això pugui demanar sobrepreu algun. Cap variació en la procedència dels àrids, proposta pel contractista i aprovada per l'Enginyer Director, significarà un canvi de preu de la unitat d'obra en que intervinguin.

En el preu dels formigons estan inclosos:

- l'estudi i obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per a a fabricació i posada en obra
- la fabricació, transport, posada en obra i vibratge del formigó
- l'execució i tractaments dels junts
- la protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat
- l'acabat i la realització de la textura superficial
- qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

No s'abonaran les operacions que sigui precís realitzar per a netejar, enlluir o reparar les superfícies de formigó en les que s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades, o que presentin defectes.

#### **4.10. ARMADURES**

Es defineixen com a armadures a utilitzar en formigó armat al conjunt de barres d'acer que es col·loquen en l'interior de la massa de formigó per a ajudar a resistir els esforços a que està sotmès.

Les operacions corresponents a l'execució de les armadures, inclouen la seva adquisició i transport a l'obra, el seu tallat i plegat i la seva col·locació acabada en el seu lloc precís.

Les armadures es plegaran ajustant-se a les instruccions del Projecte. S'observarà curosament si es produeixen esquerdes o ruptures en els plegats, en aquest cas hauran de prendre's mostres en les partides a fi de realitzar els oportuns assajos de qualitat.

Les armadures es col·locaran netes de tota brutícia i òxid no adherent.

Les barres es fixaran entre sí mitjançant les oportunes subjeccions, mantenint-se la distància a l'encofrat de manera que quedi impedit tot moviment d'aquelles durant l'abocament i compactació del formigó i permetent a aquest embolicar-les sense deixar cocons.

En general, en les estructures, el recobriment mínim de les armadures principals serà de tres centímetres (3 cm).

Les distàncies entre armadures s'atindran al disposat per la Direcció de l'Obra, respectant les distàncies mínimes que estableix la Instrucció EHE-98.

Les característiques de les barres s'atindran al disposat a l'article corresponent del Capítol III d'aquest Plec, i el control de qualitat a que es sotmetrà es regirà per les prescripcions que a tal fi estableix la Instrucció EHE-98 per al control definit com de "nivell normal".

#### 4.10.1. Amidament i abonament.

Es mesuraran pel seu pes en quilograms (Kg) deduït dels Plànols, aplicant per a cada tipus d'acer els pesos corresponents deduïts d'aquests Plànols, i, a efectes d'abonament, s'aplicaran a aquests amidaments els preus del Quadre de Preus nº 1, entès que en aquest preus van incloses totes les operacions d'elaboració i col·locació de l'acer, tals com plegat, lligat i subjecció i tallat de les barres.

#### **4.11. ELEMENTS PREFABRICATS NO CIRCULARS PER A CANONADES.**

Es refereix aquest Article a les operacions per a la completa posta en obra i proves de les canonades prefabricades de formigó que hagin d'utilitzar-se en les obres d'aquest Projecte.

Les tasques incloses en aquestes unitats d'obra comprenen, per consegüent, la recepció i aplec dels tubs a peu d'obra, la seva col·locació en el seu lloc definitiu d'emplaçament a la rasa i la materialització i encaix de les juntes.

A aquests efectes, serà d'aplicació tot el que es prescriu en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals de Canonades de Sanejament de Poblacions, (Setembre 1986).

Complementàriament, es tindran en compte les següents consideracions:

Es procurarà que el moviment dels tubs, una vegada descarregats, sigui mínim. Segons això, és aconsellable que el Contractista procuri realitzar la descàrrega en el lloc més proper possible al punt de col·locació. El Contractista, en cas de que no hi hagi possibilitat de complir aquest requisit haurà de convenir amb la Direcció de les Obres el lloc de descàrrega més apropiat.

Els tubs han de muntar-se l'abans possible després de la seva arribada. Buscant aquest fi, el Contractista presentarà a l'Enginyer Director un pla de muntatge convenientment acoblat amb el transport i moviment dels tubs, per a que aquell ho aprovi.

Totes aquelles despeses i danys que es produïssin per falta en les mesures de precaució seran a càrrec del Contractista.

- Tubos de formigó encadellats:

En els assajos d'estanqueïtat que han de satisfer les canonades de tubs de formigó encadellats, s'haurà de mantenir una pressió de 1 Kp/cm<sup>2</sup> al llarg de dues hores (2 h), sense que es produeixi cap tipus de pèrdua o filtració. Les canonades es mantindran plenes d'aigua des de 24 h. abans de l'assaig.

A l'assaig de d'aixafament es considerarà que s'ha assolit la càrrega de fissuració quan aparegui la primera esquerda de 0,2 mm. d'amplada per 30 cm. de llargada.

A l'assaig de flexió longitudinal la tensió de trencament s'obté a partir de la càrrega de trencament i les característiques geomètriques del tub.

#### 4.11.1. Amidaments i abonaments.

Les canonades es mesuraran pels metres de longitud de la seva generatriu inferior, tot descomptant les longituds de les interrupcions degudes a arquetes, pous, etc. Al dit mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre del tub.

L'import resultant comprèn el subministrament i col·locació dels tubs, execució de juntes, les peces especials i els entroncaments amb arquetes, pous o altres canonades.

Sempre que el pressupost del projecte no contempli una partida específica per al seu abonament, s'entendrà que la solera, el material d'assentament i recobriment, (formigó fins a ronyons o llit i recobriment de sorra o formigó i connexions dels tubs, segons el tipus de tub), queda inclòs al preu unitari. Llevat prescripció en contra, el recobriment de reforçament dels tubs amb formigó H-20, si es fa, serà d'abonament independent per metres lineals (ml).

Les fites de senyalització s'abonaran separatament per unitats, segons el quadre de preus; en aquest preu estan incloses les marques de pintura fetes a la vorera o vorada, per la qual cosa, el contractista no té cap dret a reclamar el seu abonament per separat.

## 4.12. CANONADES DE PVC

### 4.12.1 Definició

La col·locació de canonades de PVC inclou la posta en obra de les successives peces cilíndriques d'aquest material, incloent la part proporcional d'execució de junts amb aplicació d'adhesiu, la solera i el rebert de formigó H-200 en tot el seu perímetre.

### 4.12.2. Materials

En els claveguerons de residuals s'haurà d'utilitzar tub de PVC per a sanejament, segons el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions (MOPU-1986). Per tant, hauran de complir les normes UNE 53.312/81, 53.323/84 i 53.114/80.

En quant a claveguerons de pluvials i clavegueres, es podran utilitzar canonades de PVC amb cara interior llisa i cara exterior perfila en "T" qualitat ASTM D 1784 sèrie "A", que haurà de complir igualment Norma UNE 53.332. En aquest cas també es podran utilitzar canonades de PVC sèrie 2,5 PN de gruixos no especificats a la norma UNE 53.112.

### 4.12.3. Execució d'unions

Els tipus de junts a utilitzar segons el tub sigui massís o nervat, seran de campana o encadellats, respectivament, amb anella de goma en els tubs per a sanejament segons el P.P.T.G., o amb aplicació d'adhesiu en els altres casos. En els nervats, i quan el diàmetre ho permeti, l'aplicació de l'adhesiu es farà des de l'interior, per tal d'assegurar millor l'estanqueïtat del junt.

#### 4.12.4 Llit de formigó

Els conductes es recolzaran sobre llit de formigó H-200 amb gruix fixat als plànols i quadre de preus nº 1.

La superfície acabada del llit haurà de ser suficientment plana i lliure d'irregularitats com per assegurar al màxim que no es produeixin tensions superiors als límits elàstics del PVC.

#### 4.12.5. Reblert de formigó

Per tal d'evitar la flotació dels tubs, es disposaran filferros de lligat creuats de dos en dos, units a la solera mitjançant ganxos de filferro de 3mm de diàmetre, en forma d'omega, embeguts com a mínim 6 cm en la massa de formigó de la solera.

En cas de col·locació a cel obert, el con d'Abrams del formigó haurà de ser 4-5 cm, i l'abocament s'haurà de fer sobre la generatriu superior del tub, amb repartiment per igual a amb dos costats, en tongades separades entre elles de 120 a 90 minuts, segons la següent taula:

| D ext. mm.  | gruix de tongada | distància entre ganxos en cm |
|-------------|------------------|------------------------------|
| 230 a 500   | D/3              | 70                           |
| 500 a 800   | D/4              | 100                          |
| 800 a 1200  | D/5              | 120                          |
| 1200 a 1700 | D/6              | 140                          |
| 1700 a 2000 | D/7              | 160                          |

El reblert d'acabament de la rasa no es podrà començar abans de 120 minuts de l'acabament de l'última formigonada.

#### 4.12.6. Amidament i abonament.

Les canonades de conducció, qualsevol que sigui la seva naturalesa, diàmetre i pressió de prova, es mesuraran i valoraran per metre lineal (ml) realment col·locat als preus que, per a cada conjunt de característiques, figuren en el Quadre de Preus nº 1.

Es considera inclòs en el preu per metre lineal, el formigó de solera i recobriment del tub, d'acord amb les seccions de detall que assenyalin els plànols. També s'inclou el rejuntat de morter en les canonades de formigó encadellades i les unions amb adhesiu i fixacions antiflotació en els tubs de plàstic.

Les canonades que siguin objecte d'amidament als efectes d'abonament, hauran de trobar-se totalment col·locades amb la seva subjecció, juntes, rebliment de formigó i altres elements que integrin les mateixes, i havent resultat escollides les proves de pressió.

### **4.13. COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PEDRA NATURAL I ELEMENTS PREFABRICATS DE MORTER COMPRIMIT O DE FORMIGÓ.**

#### 4.13.1 Col·locació de peces en voreres, rigoles i vorades

##### *Voreres*

- Voreres de pedra natural (sorrenca o granítica)

Aquesta unitat d'obra comprèn les següents tasques:

- Neteja i regularització de la superfície sobre la que es col·locaran les peces.  
Es procedirà al replanteig de la rigola central d'acord amb les directrius marcades per la Direcció de l'Obra.  
La constructora posarà a disposició tots els mitjans tècnics qualificats ( Topògraf ) per tal de que d'acord amb el plànol topogràfic de l'estat actual , cotes i radis de curvatura definits en projecte, procedeixi a fer un plànol de replanteig per coordenades taquimètriques. Un cop fet el replanteig es podrà procedir a la col·locació de la pedra, començant per la rigola i seguint pels laterals.
- Col·locació dels elements de pedranatural o elements prefabricats de morter comprimit amb els morters i formigons específics en les respectives partides i segons formes i mesures descrites en el projecte.
- En cas de reparacions localitzades es tindran que portar mostres de les peces que es col·locaran per donar el vist i plau tant en coloració com acabat superficial (rugositat).
- Rejuntat de les peces de voreres amb morter en sec i elements de vorades amb morters plàstics, Les peces de rigola es col·locaran "a testa".
- La superfície de suport, un cop netejada, no haurà de tenir abeurada de ciment superficial ni d'altres residus que restin adherència. El suport podrà estar humit però no mullat.
- Tot seguit es procedirà, en les voreres i rigoles a estendre el morter M-80 sobre el qual es col·locaran les peces a truc de maceta fins que el morter reflueix-hi pels costats assegurant-se de que no queda cap coquera o buit.
- Per la col·locació de pedra en aquells carrers on hi hagi circulació de vehicles , caldrà que la fixació es faci amb morter aglomerant amb resistències inicials elevades i progressives amb el temps, amb curat ràpid tipus "prompt" per tal d'obtenir una bona cohesió amb el mínim temps de curat seguint les indicacions del apartat 8 del capítol 3 del present plec.
- Després de la col·locació, s'hauran de netejar bé les juntes de restes d'obra o altres brutícies existents.
- Passades les 48 hores es procedirà al rejuntat amb el morter de juntes preparat segons les especificacions del Projecte, adequat, a part de netejar la cara de la peça que s'agafarà al morter, humitejar la mateixa per a millorar l'adherència.
- Neteja i impermeabilització de la superfície acabada.
- No es pot trepitjar la vorera després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

A part de tot l'especificat s'afegiran els criteris que en qualsevol moment i respecte a cada element puguin donar la Direcció de les Obres, així com les normes de la bona construcció.

En cas de reparació localitzada es tindrà que efectuar un sanegi que inclogui la zona perimetral a l'àrea afectada. En casos molt puntuals (una única peça a substituir) el morter amb additius que s'utilitzarà per la reparació serà de fraguat ràpid i resistència elevada.

Si es volen recuperar les peces per posterior recol·lecció no es permetran sistemes d'extracció que redueixin les característiques físiques del material.

Críteris sobre utilització de morter segons tipus de pedra:

- Els morters de base que semblen funcionar prou bé són els de resistència mitja – alta (tipus M-60 i M-80) ja que tenen prou cohesió per solidaritzar el conjunt de manera satisfactòria evitant la seva ruptura intrínseca molt abans de la dels adhesius.

- La inclusió de calç en el morter de base suavitza l'efecte de la retracció, aspecte bàsic en cas d'aplicació amb sistema de capa gruixuda, tot i que les resistències a edats de 28 dies, generalment, impliquen resistències més baixes. Aquest aspecte es fa pales sobretot amb el sistema d'envelliment 14+14 dies que voldria simular els efectes de l'asseccament del morter i moviments de la pedra i, àdhuc, el comportament del conjunt a llarg termini.

- Cada tipus de pedra (en funció del seu grau d'absorció d'aigua) precisa d'un tipus de ciment cola (adhesiu) determinat. Així la pedra amb un alt índex d'absorció (poroses) funcionen bé amb adhesius de base cimentosa ja que l'ancoratge es produeix per la interacció dels cristalls formats pel fraguat del ciment entre els porus de la rajola i l'adhesiu, i d'aquest amb el morter de base.

- D'altra banda, s'ha vist que, la utilització de adhesius de resines polimèrics comporta un bon funcionament en gairebé tots els tipus de pedra tot i que estan especialment indicats per les de baix o molt baix índex d'absorció, la qual cosa no implica necessàriament que aquest sigui el tipus d'adhesiu filosofal. Com s'ha comprovat en peces d'absorció mitja o alta pot resultar igual d'operatiu i més econòmic, emprar adhesius amb base cimentosa millorats químicament en funció del tipus de pedra

Tolerància del paviment acabat. Totes les peces de pedra natural hauran de quedar perfectament anivellades, de manera que la comprovació amb regla de tres metres no acusí diferències superiors a un centímetre.

- Voreres de prefabricat de morter comprimit.

Formació de voreres amb peces de morter comprimit col·locades amb morter.

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

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de morter
- Col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de la superfície acabada

Condicions generals:

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.

Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.

Els junts entre les peces han de ser  $\leq 5$  mm i han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

La vorera haurà de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs de les aigües.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig  $\pm 10$  mm (no acumulatius)
- Nivell  $\pm 10$  mm
- Planor  $\pm 4$  mm/2 m

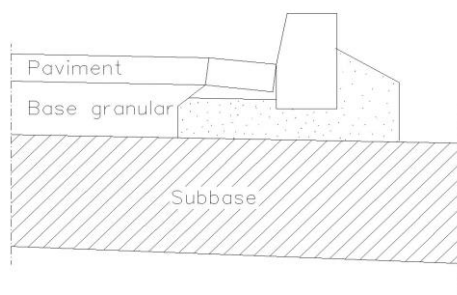
Les condicions del procés d'execució seran:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.  
El suport ha de tenir una compactació  $\geq 95\%$  de l'assaig PM i les rasants previstes.  
S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.  
No es pot trepitjar la vorera després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

### *Vorades i rigoles:*

Les vorades són peces de pedra natural o elements prefabricats de formigó que, assentades sobre la subbase mitjançant un llit de formigó H-150, amb el qual són solidaris, serveixen per a separar les zones de calçada de les voreres o per delimitar zones verdes. La cota superior de vorada col·locada serveix de referència per a les obres d'implantació de serveis.

L'encintat, rigola o reguerot és una peça de pedra o prefabricada de formigó que pot acompanyar la vorada, que facilita la compactació i anivellació dels paviments i la conducció d'aigües de pluja als embornals, tot constituint un element senyalitzador del final de calçada.



-Vorades de formigó.

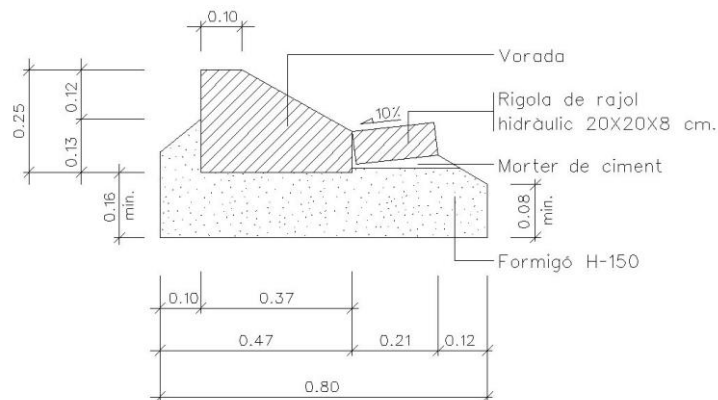
Procedència

Aquest tipus de vorada prové de fàbriques especialitzades.

Característiques generals

Les característiques generals seran les definides als plànols del projecte.

Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la direcció d'obra.



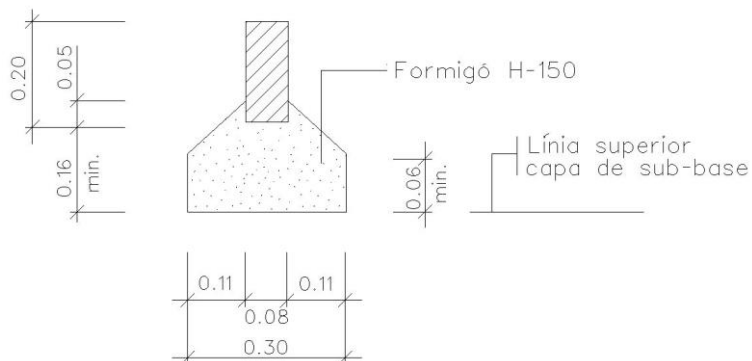
Vorada prefabricada de formigó amb rigola

#### Normes de qualitat

Resistència a la compressió en proveta cúbica tallada amb serra circular diamantada als vint-i-vuit dies (28); mínim tres-cents cinquanta quilograms per centímetre quadrat (350 kg/cm<sup>2</sup>).

Desgast per fregament:

- Recorregut: sis-cents metres (600 m)
- Pressió: sis-cents grams per centímetre quadrat (600 g/cm<sup>2</sup>)



Vorada prefabricada de formigó

- Abrassiu: Carborúndum; un gram per centímetre quadrat (1 g/cm<sup>2</sup> per via humida)
- Desgast mitjà en pèrdua d'alçada: menor de dos amb cinc mil·límetres (2,5 mm)

#### Recepció

Hom rebutjarà a l'amàs de materials les peces de vorades que presentin defectes, encara que siguin deguts al transport; tampoc seran rebudes aquelles que hagin estat malmeses després de la seva col·locació.

No s'acceptaran les vorades, la secció transversal de les quals no s'adapti a les dimensions assenyalades a les característiques generals, amb unes toleràncies de més menys un centímetre (+/-1 cm).

## - Vorades de pedra natural

### Condicions mínimes d'acceptació

- La pedra haurà de ser homogènia, de gra uniforme i de textura compacta i amb un acabat superficial antilliscant.
- No tindrà esquerdes, cavitats, nòduls ni zones meteoritzades i estarà exempta de restes orgàniques.
- La tolerància respecte a les seves dimensions teòriques serà de deu mil·límetres (10 mm).
- La pedra tindrà una densitat superior a 2.500 kg/m<sup>3</sup> i una resistència a compressió superior a 1300 kgf/cm<sup>2</sup>.
- Pel que fa a la prova de resistència a la intempèrie, aguantaran els vint cicles de congelació sense presentar alteracions visibles.

## -Rigola de rajol hidràulic

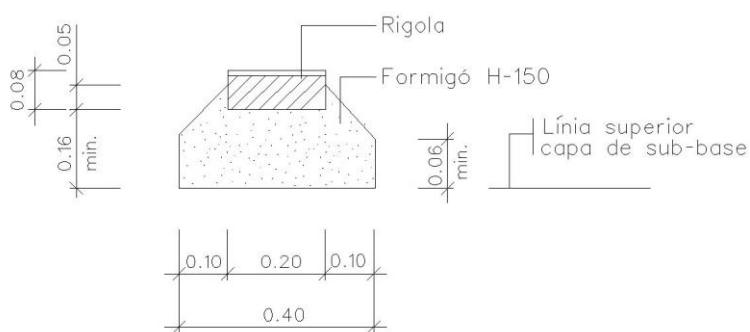
### Definició:

És un rajol compost d'una capa d'empremta, de morter ric en ciment blanc i àrid fi, que forma la cara i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

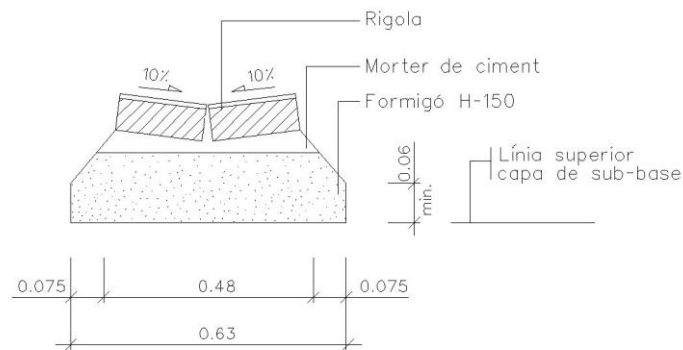
### Característiques generals per rajol hidràulic.

Si no es defineix als plànols, el tipus reglamentari haurà de ser quadrat, de 20 x 20 cm i 8 cm de gruix, la cara superior de desgast serà de dotze mil·límetres (12 mm) i amb superfície llisa.

Es fabricaran exclusivament amb ciment pòrtland blanc.



Rigola prefabricada doble capa  
morter de ciment



Doble rigola prefabricada  
doble capa morter de ciment

#### Normes de qualitat

- Desgast per fregament:
- Recorregut: dos-cents cinquanta metres (250 m)
- Pressió: sis-cents grams per centímetre quadrat (600 g/cm<sup>2</sup>)
- Abrassiu: Sorra silícia; un gram per centímetre quadrat (1 g/cm<sup>2</sup> per via humida)
- Desgast mitjà en pèrdua d'alçada: menor d'un amb cinc mil.límetres (1,5 mm)

#### Recepció i col·locació

No es rebran les llosetes, si llurs dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de  $\pm 2$  cm.

De cada amàs s'assajaran tantes llosetes com indiqui el director facultatiu de l'obra.

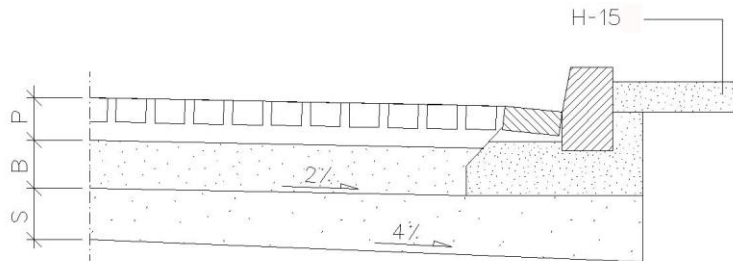
Si el terme mitjà dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

La rigola es col·locarà segons plànols de detalls; es rejuntarà amb ciment pòrtland i beurada.

Qualsevol peça tacada durant l'execució de l'obra serà substituïda per una altra.

#### 4.13.2. Paviments de peces de formigó.

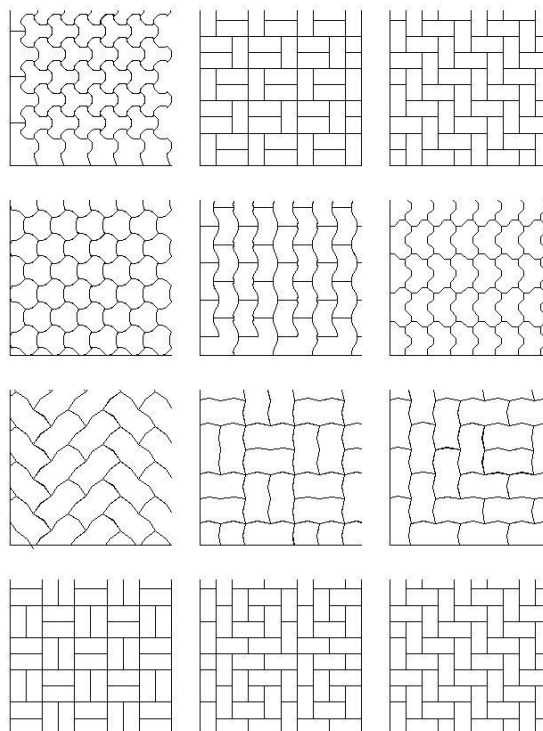
Particularitats per al cas de paviments de peces de formigó, que són blocs prefabricats de formes, dimensions i gruix, color i disposició definides al projecte, que després de col·locats en obra formaran el paviment (paviments de llambordes).



- P Llambordes sobre capa de sorra (9 cm.)
- B base de tot-u artificial, natural o de formigó pobre
- S subbase de tot-ú natural o de sòls seleccionats

La coloració, la forma, dimensions i trama de disposició serà la definida específicament als plànols del projecte.

Exemples d'algunes formes i disposicions que es troben actualment comercialitzades.



**Toleràncies de dimensions**

Les partides de peces amb desviament superior a les toleràncies especificades seran rebutjades.

tolerància màxima de mides en planta.....± 2 mm

tolerància màxima de gruix.....±3 mm

## Resistència

La resistència característica a compressió del formigó del prefabricat a vint-i-vuit dies serà superior a quaranta newtons per mil·límetre quadrat ( $> 40 \text{ N/mm}^2$ ) (Proveta cúbica de  $8 \times 8 \times 8 \text{ cm}$  UNE 7015). El desgast segons norma UNE 7015, amb carborundum i per a un recorregut de 1.000 m, serà inferior a dos mil·límetres ( $> 2 \text{ mm}$ ). Aguantaran vint cicles de congelació sense presentar esquerdes ni cap alteració visible.

L'assentament de la llamborda serà sobre llit de sorra de 3 a 5 cm de gruix, perfectament anivellada. El contingut d'argiles i matèria orgànica serà inferior al 3%. El contingut de fons de la sorra serà molt reduït. La corba granulomètrica es trobarà entre les del quadre següent:

| mm    | % que passa |
|-------|-------------|
| 4,76  | 5-100       |
| 2,38  | 80-100      |
| 1,19  | 50-85       |
| 0,595 | 25-60       |
| 0,297 | 10-30       |
| 0,149 | 5-15        |
| 0,074 | 0-10        |

S'hauran de realitzar bordes de confinament.

Les llambordes s'uniran per compactació i vibració d'una capa de sorra de segellat, si el projecte no indica una altra cosa.

La sorra de segellat no contindrà partícules superiors a 1,25 mm, es trobarà seca en el moment de l'execució i contindrà un màxim del 10% en pes de material fi que passi pel tamís de 0,08 mm.

El gruix de la junta entre llambordes no serà superior a tres mil·límetres ( $< 3 \text{ mm}$ ).

Tolerància del paviment acabat. Totes les llambordes hauran de quedar perfectament anivellades, de manera que la comprovació amb regla de tres metres no acusi diferències superiors a un centímetre.

### 4.13.2. Amidament i abonament

Les voreres i elements plans s'abonaran en metres quadrats ( $\text{m}^2$ ), les vorades i les rigoles en metres lineals (ml), amb els preus que s'adjunten en el Quadre de preus nº 1 fen referència a cadascuna d'aquestes tasques.

Es considerarà la unitat d'obra finalitzada només quan s'hagin enllestit les tasques de col·locació, rejuntat impermeabilització i neteja de la superfície acabada.

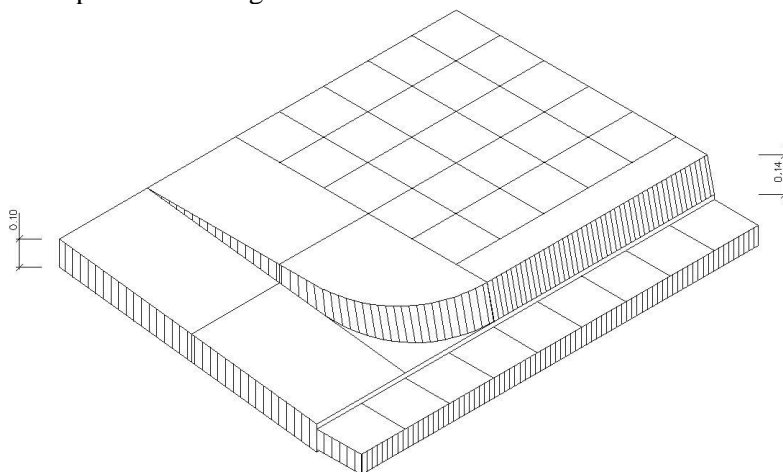
El preu unitari inclourà, a més, el subministrament, el transport i la col·locació, la preparació de la superfície de base, el llit de sorra o formigó, el segellat i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

#### 4.14. ELEMENTS SINGULARS.

##### 4.14.1. Guals.

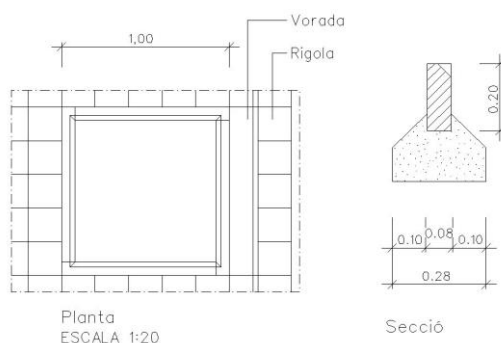
Els guals per a vehicles, vianants i minusvàlids es construiran sempre sobre un llit de formigó, amb una resistència de 15 N/mm<sup>2</sup> (H-20) assentat sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase o base.

Les llosetes o peces de formigó es col·locaran amb morter de ciment.



##### 4.14.2. Escocells

Seràn del tipus grafiat als plànols del projecte, col·locant les peces que el formen sobre una base de formigó H-15. En cap cas podran ser atravesats per un servei, quedant el seu espai interior totalment lliure.



Escocell fiol prefabricat de formigó  
100x100x20 (exterior)

#### 4.14.3 Amidament i abonament

Els guals i els escocells es mesuraran i abonaran per unitat si el pressupost del projecte no diu una altra cosa. El preu inclou l'excavació, preparació de la superfície, la capa d'assentament, el llit de formigó, les llosetes o peces de formigó i totes les operacions i materials necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

#### 4.15. POUS DE REGISTRE I POUS DE CAIGUDA

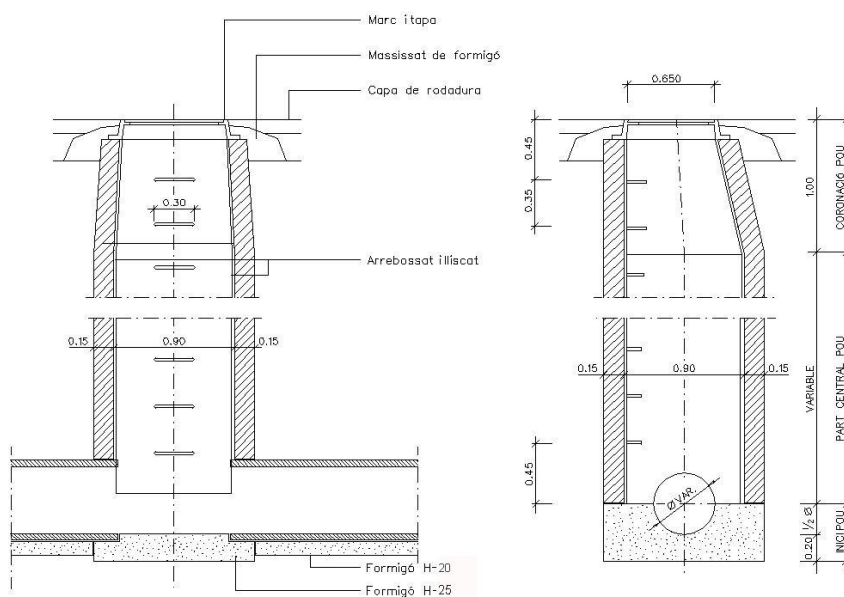
Aquestes unitats comprenen l'execució de pericons i pous de registre.

Els pous s'han previst de formigó emmotllats "in situ", però, si l'Enginyer Director ho considera procedent, poden construir-se amb altres materials, tals com prefabricats de formigó i maó massís.

L'execució dels pous de registre inclou l'excavació del pou, la preparació de la superfície de fonamentació, l'abocament del formigó de neteja, la disposició dels encofrats pertinents, la col·locació d'armadures, l'abocament del formigó, la formació de la torreta d'accés, la disposició de marc i tapa de fosa de sis-cents mil·límetres (600 mm) de diàmetre com a mínim, la col·locació dels esglaons d'accés, la connexió de les conduccions corresponents, la formació d'emmotllament i el rebliment amb terres de l'excavació de l'extradós de les parets.

Les característiques dels materials bàsics a utilitzar s'han descrit en els corresponents articles del Capítol III d'aquest Plec.

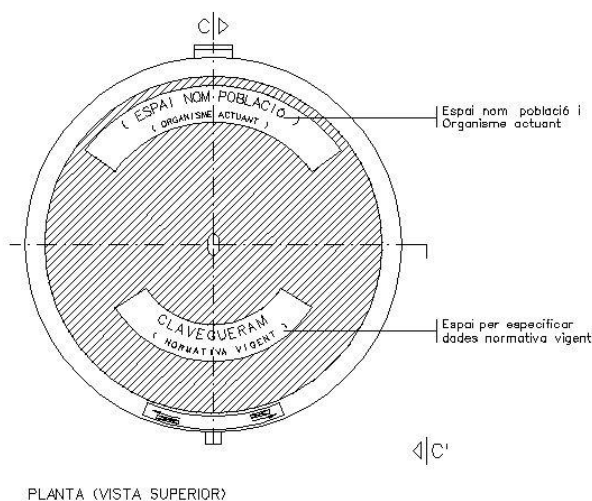
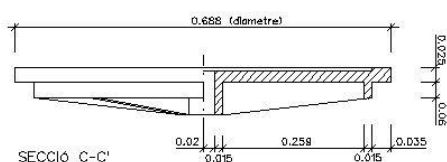
- Es defineixen com a arquetes, pous de registre, cambres de descàrrega i sobreexidors les obres que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal. Seran de formigó, d'obra de fàbrica o de PVC, construïts "in situ" o prefabricats.



Per als pous, cambres i arquetes de formigó construït “in situ” s'utilitzaran formigons tipus HM-20 mínim, llevat indicació en contra als plànols. En cas de prefabricat s'exigirà formigó HM-25 (mínim).

Els “pates” d'accés seran de PE reforçat, alumini o acer inoxidable, segons plànols o criteri de la direcció d'obra.

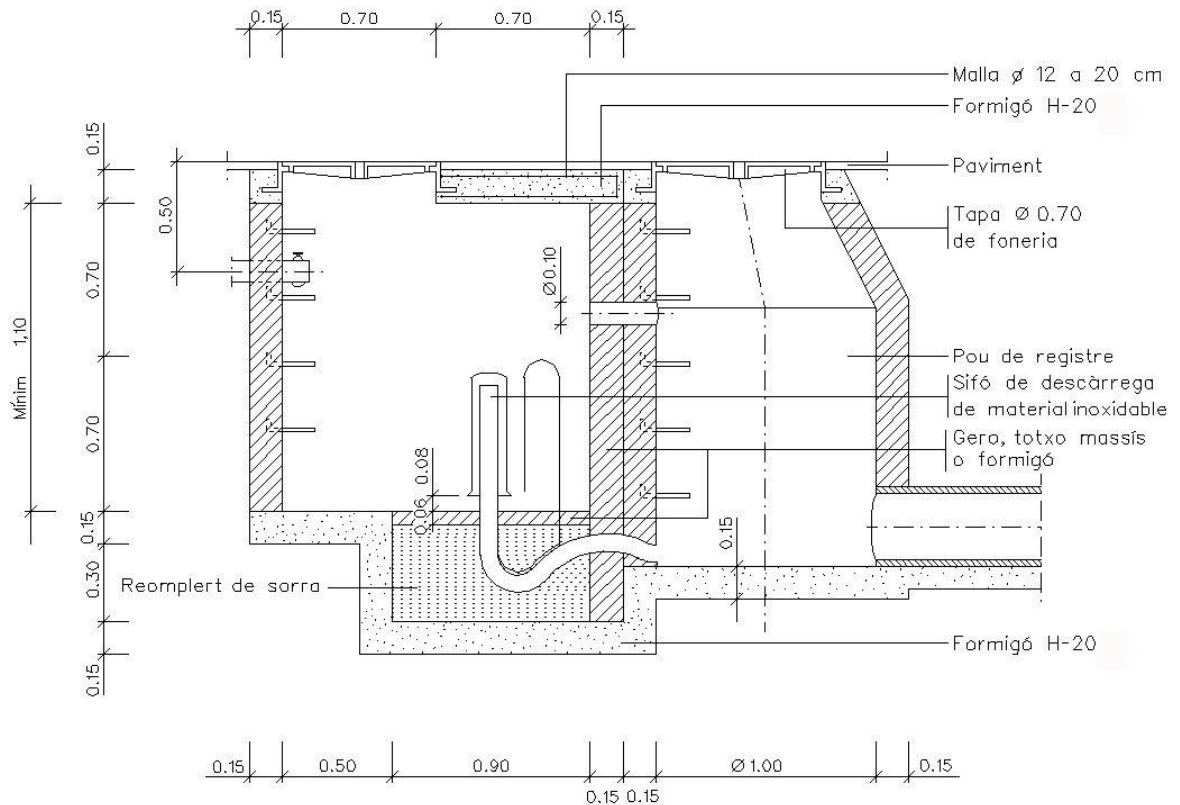
Les tapes i reixes seran d'una sola fosa dúctil i no duran cap element soldat, encolat o afegit amb cargols o rebllons. Tindran tanca de seguretat, s'ajustaran perfectament al marc i aquest al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior, amb disseny segons plànols de detalls, quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents. A més, compliran la normativa vigent



### Execució de les obres

L'excavació i el replè posterior de les rases, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article 1.1.2.1.5 del present Plec. Un cop efectuada l'excavació i el replè del saneig indicat als plànols, es procedirà a construir els pous o arquetes i a col·locar els elements prefabricats, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint especial cura en el compliment de les cotes definides als plànols o fixades per la direcció. La unió de les peces

prefabricades es farà amb el material més adient en cada cas. Es massissarà amb formigó la part superior del voltant dels pous i arquetes, segons plànols o criteris de la direcció d'obra.



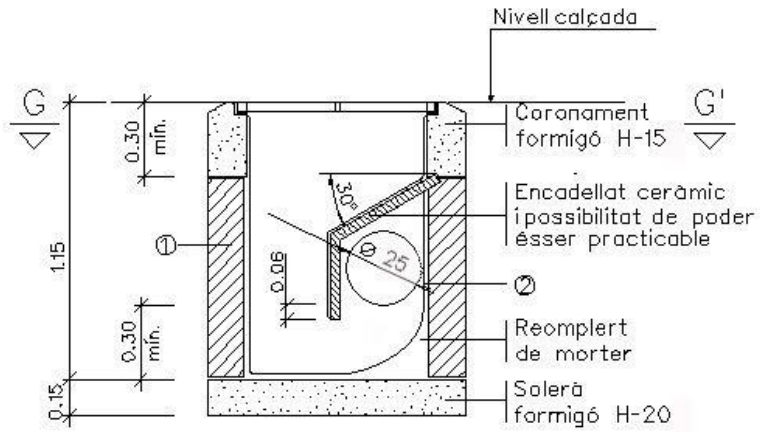
Cambra de descàrrega amb pou

-Embornals, buneres i interceptors amb reixa.

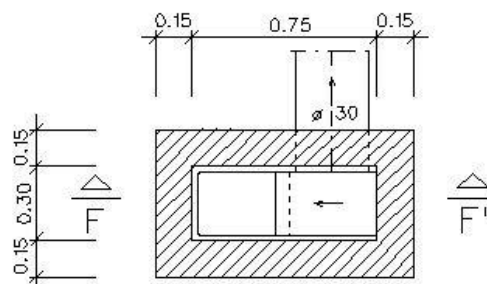
Seràn de fàbrica de maó, formigó en massa o armat, o prefabricat (compliran la normativa UNE i EN vigent). S'ha de comprovar de forma especial que els embornals siguin col·locats als punts més baixos de la calçada, de manera que en cap cas es puguin formar bassals.

La part superior del voltant del marc de la reixa dels embornals anirà massissada amb formigó, segons plànols de detall o criteris de la direcció d'obra.

Les reixes seràn de fosa dúctil i hauràn de suportar una càrrega de trencament de 25 Tn.



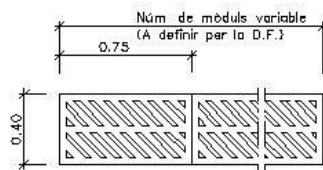
SECCIÓ F-F'



PLANTA, SECCIÓ G-G'

Embornalsifònic " in situ "

- ① Pot ésser de maó massís o formigó in situ
- ② Tot l'interior s'arrebossarà i lliscarà amb morter sense deixar arestes ni angles aguts

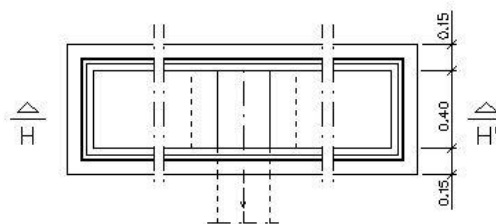
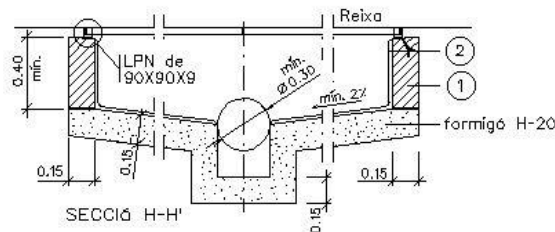


PLANTA REIXA

ESCALA 1:20

NOTA: Cada mòdul de la reixa serà de fonèria

- ① POT ÉSSER DE MAÓ MASSÍS, FORMIGÓ IN SITU
- ② TOT L'INTERIOR S'ARREBOSSARÀ I LLISCARÀ AMB MORTER SENSE DEIXAR ARESTES NI ANGLES AGUTS



PLANTA

Interceptor amb reixa

#### 4.15.1. Amidament i abonament.

Els pous de registre i pous de caiguda s'abonaran per metres lineals realment executats a obra, incloent en el preu la part proporcional de solera de formigó, i col·locació de graons de polipropilè en els pous de registre.

Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (ut) realment construïdes. En aquesta unitat es considerarà inclosa l'arqueta o pou de caiguda d'aigües, la reixa o tapa amb el marc, i l'excavació i rebliment, llevat prescripció en contra.

Els interceptors amb reixa s'abonaran per ml (metre lineal).

Sempre que el pressupost del projecte no indiqui una altra cosa el tub de connexió dels embornals i interceptors a la xarxa de clavegueram es mesurarà i abonarà per ml.

#### **4.16. COL·LOCACIÓ DE TAPES I REIXES**

Aquestes unitats d'obra inclouen el perfecte anivellament de la superfície de suport de tapes i reixes, així com la fixació i acabament de la superfície.

La discriminació entre un tipus de tapa o reixa i un altre es farà en base a les indicacions contingudes en el Projecte i el Quadre de Preus.

En el cas de que l'embornal que es determini sigui tipus bústia amb reixa, la unitat d'obra inclourà:

- Eixamplament superior del pou de caiguda.
- Anivellament i fixació del marc i col·locació de la reixa
- Subministrament i col·locació d'una peça de vorada de 100x20x24 cm., amb bústia.

##### **4.16.1. Amidament i abonament.**

Les tapes es mesuraran i abonaran per unitats (ut) realment col·locades en obra, al preu unitari corresponent del Quadre de Preus nº 1.

Le reixes mesuraran i abonaran per unitats (ut) realment col·locades en obra, al preu unitari corresponent del Quadre de Preus nº 1.

#### **4.17. CONNEXIÓ DE CLAVEGUERÓ A FINCA I A CLAVEGUERA**

Al construir una claveguera nova s'han de connectar a aquesta tots els claveguerons existents o els nous que siguin sol·licitats pels veïns, o bé vinguin dels embornals construïts.

Aquestes partides inclouen la unió del clavegueró de sortida de la finca amb el nou clavegueró i aquest amb la claveguera. En el cas que la claveguera sigui del tipus tubular, la connexió es farà mitjançant una peça especial.

##### **4.17.1. Amidament i abonament.**

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per unitats realment executades, tal com s'indica al preu que figura en el Quadre de

Preus nº 1, i que inclouen la unió del clavegueró de sortida de la finca amb el nou clavegueró i aquest amb la claveguera. En el cas que la claveguera sigui del tipus tubular, la connexió es farà mitjançant una peça especial.

#### **4.18. CONNEXIÓ ENTRE CLAVEGUERES**

Per a posar en servei una claveguera nova, s'han d'executar les diferents connexions amb la xarxa existent. Aquesta partida inclou totes les tasques necessàries per a assegurar de forma correcte el sistema hidràulic d'aquestes connexions, tasques que es detallen a continuació:

- Encofrat i formigonat del junt per tal de donar-li continuïtat:
- Arrebossat i lliscat per dins del junt per a donar-li la hidraulicitat necessària.
- Connexió de banquetes i cubetes, per tal d'afavorir la circulació de l'aigua residual.

#### 4.18.1. Amidament i abonament.

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per unitats realment executades, tal com s'indica el preu que figura en el Quadre de Preus nº 1, i que inclou totes las tasques necessàries per a l'execució de l'entroncament de les dues clavegueres, per tal d'assegurar de forma perfecta el sistema hidràulic de la connexió, així com la continuïtat de la banqueteta i la cubeta.

### **4.19. JUNTS D'ESTANQUEÏTAT, CONSTRUCCIÓ, DILATACIÓ I RETRACCIÓ**

#### 4.19.1. Junts d'estanqueïtat

Elements que separen dues (2) masses de formigó de manera que, permeten les seves dilatacions i contraccions, assegurin l'absència de filtracions.

Els materials són perfil de plàstic elastòmer i poliestirè escampat en planxes. Les planxes de poliestirè no hauran de deformar-se ni trencar-se durant la seva manipulació.

Els perfils de material elastomètric tindran les dimensions establertes en el Projecte o les indicades per la Direcció d'Obra.

Els elements compresos entre dos junts es formigonarà d'una sola vegada. El formigonat s'aturarà en un junt i no podrà continuar se l'element adjacent fins que no hagi endurit l'anterior.

Un cop retirat l'encofrat del junt, es fixarà sobre la seva superfície una planxa de poliestirè escampat sense danyar el perfil d'estanqueïtat, que posteriorment serà segellat en superfície si així ho indiquen els plànols o la Direcció d'Obra.

#### 4.19.2 Junts de construcció, dilatació i retracció.

La disposició i forma en que han de realitzar-se els junts de construcció que es considerin necessaris per la correcta execució de l'estructura de que es tracti, vindrà indicada en el Projecte.

Un cop estudiats el Projecte el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra la disposició i forma dels junts de construcció que estimi necessaris per una correcta execució, amb una antelació mínima de quinze (15) dies a la data en que es prevegi realitzar els treballs.

Si no hi ha prescripció en contra del Projecte, la superfície del junts del formigó executar en primer lloc es picarà intensament fins eliminar tot el morter del parament i de les armadures. En els junts entre tongades successives, haurà d'efectuar-se un rentat amb aire i aigua a pressió.

Es prendran les mesures necessàries per aconseguir que els junts de construcció i de tongades quedin normals als paraments en les proximitats d'aquests. S'evitarà en tot moment la formació de zones amb forma de gabinet en cadascuna de les tongades de formigonat.

Un cop començat el formigonat no s'admès la suspensió del mateix quan es tallin longitudinalment les bigues, a no ser que ho autoritzi expressament el Director d'Obra, adoptant-se en cas de força major precaucions especials per assegurar la transmissió d'esforços, com estriat de la superfície del junt, disposició d'armadures inclinades, etc.

Els junts de dilatació i retracció es realitzaran segons, i amb els materials que es defineixen al Pressupost o segons el criteri de la Direcció de les Obres, la qual edemes dirà la separació que han de portar.

#### 4.19.3. Amidament i abonament.

L'abonament dels junts d'estanqueïtat s'efectuarà per metres lineals (ml) de perfil d'estanqueïtat col·locat, depenent de la seva amplada, inclosos tots els materials, talls, soldadura i segellat, materials i treballs necessaris per la seva correcta execució, fins i tot la dificultat del sistema d'encofrat necessari.

Els junts de construcció es consideraran d'abonament quan estiguin definits als plànols del Projecte. S'abonaran per amidament dels metres quadrats (m<sup>2</sup>) realment executats a obra, d'acord el Projecte. Es considera inclòs en el preu d'aplicació el picat, rentat amb aigua i aire a pressió i la neteja del parament de formigó del junt, la protecció, redreçament i neteja d'armadures, així com la resina epoxi adherent en cas que així hi figuri als plànols o ho indiqui la Direcció d'Obra.

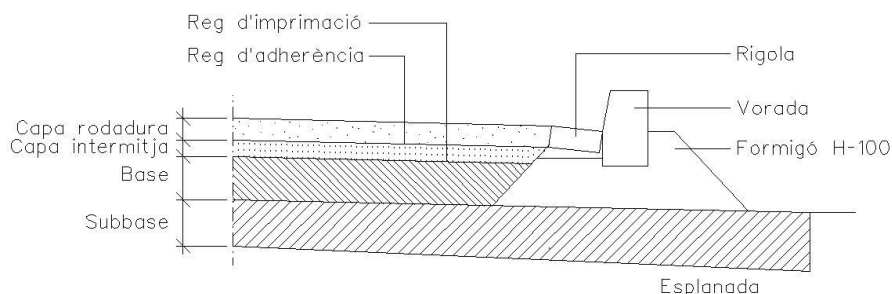
Els junts de dilatació i contracció s'abonaran per metres lineals (ml) realment executats segons definició al pressupost i amb separació segons criteri de la Direcció de les Obres i segons el preu que figura al Quadre de Preus n° 1.

### **4.20. PAVIMENTS ASFÀLTICS.**

Els paviments asfàltics poden ser paviments de barreja asfàltica en calent, paviments de barreja asfàltica en fred, o microaglomerats en calent. El paviment més usual en calçades és de barreja asfàltica en calent.

#### 4.20.1. Paviments asfàltics en calent.

Poden ser d'una única capa de rodadura o de dues capes.



#### Condicions mínimes d'acceptació

- Lligants bituminosos. Podran ser del tipus B 40/50, B 60/70, B 80/100.
- Granulometria dels àrids. L'àrid gros procedirà instal·lació d'esmicolament. La porció retinguda al tamís 5 UNE contindrà com a mínim un 75% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura. La granulometria dels àrids es trobarà compresa entre les del següents quadre, segons el tipus de barreja que es tracti.

Mescles a emprar: rodadura tipus D, intermèdia tipus D, S, G.

|            |                 |       |
|------------|-----------------|-------|
| Rodadura   | D12 - S12       | 3 - 5 |
|            | D20 - S20       | ≥ 6   |
| Intermèdia | D20 - S20 - G20 | 6 - 9 |

- El coeficient de desgast de Los Angeles serà inferior a 30. Per a vials de gran capacitat on es prevegin altes velocitats s'exigirà un coeficient de poliment accelerat superior a quaranta (0,40) (únicament a capa de rodadura). L'índex de partícules planes serà inferior a trenta (< 30) (únicament vials amb gran capacitat i trànsit pesant).
- Les condicions d'adhesivitat i característiques del filler compliran les condicions obligatòries per a construcció de carreteres (PG3 i PG4).
- La barreja d'àrids en fred tindrà un equivalent de sorra inferior a trenta (>30).
- Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació, equip d'execució i proves de l'Assaig Marshall, es compliran totes les condicions exigides per a construcció de carreteres (PG3 i PG4).

Durant la posada en obra temperatura de la barreja en sortir del barrejador no serà superior a cent vuitanta graus (> 180°).

#### 4.20.2. Microaglomerat en calent.

El microaglomerat en calent és la combinació d'àrids fins i un lligant bituminós, essent necessari escalfar prèviament els àrids i el lligant. La barreja s'estendrà i compactarà a temperatura superior a la de l'ambient, en capes de gruix entre 10 i 50 mm.

#### Condicions mínimes d'acceptació

- Lligants bituminosos: podran ser del tipus B 40/50 o B 60/70
- Granulometria dels àrids: l'àrid procedirà instal·lació d'esmicolament. Contindrà com a mínim un 90% en pes d'elements amb dues o més cares de fractura.

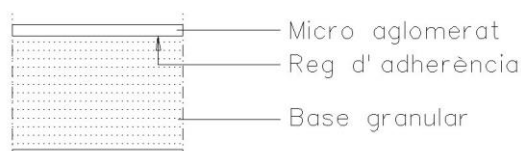
| SEDAS<br>UNE                          | TAMISATGE PONDERAL<br>ACUMULAT (%) |                 |         |
|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------|---------|
|                                       | MC 12                              | MC 10           | MC 8    |
| -----                                 | MC 12                              | MC 10           | MC 8    |
| 16                                    | 100                                | -----           | -----   |
| 12,5                                  | 85-100                             | 100             |         |
| 10                                    | 70-90                              | 85-100          | 100     |
| 88                                    | -----                              | -----           | 5-100   |
| 5                                     | 50-70                              | 60-80           | 70-85   |
| 2,5                                   | 35-50                              | 40-55           | 50-65   |
| 1,25                                  | 27-38                              | 28-40           | 34-49   |
| 0,63                                  | 15-25                              | 18-30           | 21-33   |
| 0,32                                  | 10-20                              | 10-20           | 12-23   |
| 0,16                                  | 7-15                               | 7-15            | 8-15    |
| 0,08                                  | 5-10                               | 6-10            | 6-10    |
| % lligant en pes<br>respecte de làrid | 5-7                                | 5,5-7           | 5,5-7,5 |
| GRUIX DE LA CAPA EN mm                |                                    | TIPUS DE MESCLA |         |
| 40 - 50                               |                                    | MC 12           |         |
| 20 - 40                               |                                    | MC 10 i MC 12   |         |
| 10 - 30                               |                                    | MC 8            |         |

- El coeficient de desgast de Los Angeles serà inferior a vint-i-cinc (< 25). El coeficient de poliment accelerat de l'àrid serà superior a quaranta-cinc centèsimes (> 45). L'índex de partícules planes serà inferior a vint-i-cinc (< 25).
- Es considera que l'adhesivitat serà suficient quan la superfície coberta sigui superior al 95% de l'àrid gros (NLT-166/76) i superior a quatre (> 4) segons NLT-355/74 per a l'àrid fi.

- La barreja d'àrids en fred tindrà un equivalent de sorra superior a quaranta-cinc (> 50), segons la norma NLT-113/72.
- Pel que fa a l'obtenció de la fórmula de treball, instal·lació de fabricació, equip d'execució i proves d'assaig Marshall, es compliran totes les condicions exigides per a construcció de carreteres (PG4). S'assenyalaran les temperatures màximes i mínimes de l'escalfament previ a la sortida de la barrejadora, així com les temperatures mínimes a la descàrrega del transport i de l'inici de la compactació.

Coloració:

- Al microaglomerat se li podrà donar color amb producte tipus "bayferrox" o similar i color a escollir per la direcció d'obra.



Paviment asfàltic microaglomerat. Ferm vorera

#### 4.20.3. Amidament i abonament

El paviment asfàltic en calent s'abonarà per tonelles realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra. Si el pressupost del projecte no especifica altra cosa, s'entendrà que el preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

El microaglomerat s'abonarà per Tn realment col·locats, al gruix especificat en projecte. Si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, s'entendrà que el preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació, adherència i color, si s'escau, i totes les operacions, materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de les unitat d'obra.

#### 4.21. SERVEIS AFECTATS

Serà responsabilitat del Contractista adjudicatari de les obres recaptar per si mateix la informació pertinent, abans de procedir a l'efectiva construcció de les obres, així com executar els treballs que resultin necessaris per que les afeccions que es produeixin durant l'execució de les obres resultin el menys perjudicial pels usuaris dels esmentats serveis, i els ciutadans en general.

El Contractista, per tant, haurà d'executar els treballs pertinents per mantenir els diferents serveis en funcionament mentre això sigui possible, o en cas de que no ho fora, de reposar immediatament els serveis que calgui interrompre momentàniament.

Per aquest fi, el Contractista presenta l'aprovació del Director d'Obra un programa detallat d'actuacions en relació amb els serveis susceptibles de resultat afectats.

#### 4.21.1. Amidament i abonament.

No s'ha realitzar cap valoració dels serveis afectats ja que amb les dades de que es disposa, no es poden saber a priori els serveis que resultaran afectats per l'obra.

En el moment de realitzar les obres el contractista haurà de demanar informació detallada a les companyies dels serveis afectats per tal de conèixer i realitzar les actuacions necessàries.

El Contractista tindrà dret a l'abonament del treballs que realitzi en relació a la reposició de serveis. Complementàriament, s'abonarà a la Companyia responsable del servei afectat les despeses en que aquesta incorri per aquest concepte.

## **4.22. PROVES DE CARREGA**

Es refereix aquest capítol a la realització de proves de càrrega dels elements i obres de formigó armat emmotllades "en situ", un cop s'hagin acabat completament.

Amb caràcter general, les proves de càrrega dels elements i obres de formigó armat emmotllades "in situ", es realitzaran segons el que s'indica a l'article 73.2 de la "Instrucció EH-98" i a la "Norma UNE-7457/86".

Complementàriament, les proves de càrrega sobre les obres de formigó armat amb secció calaix i les cambres de les obres especials, sotmeses a pas de tràfic, s'executaran tenint en compte les prescripcions de les publicacions "Recomendaciones para el proyecto y la ejecución de pruebas de carga en puentes de carretera (MOPU, 1987) y Pruebas de carga en puentes de carretera (MOPU, 1988)".

#### 4.22.1. Amidament i abonament.

Al pressupost del present Projecte s'han previst partides alçades a justificar per abonar els treballs d'execució de les proves de càrrega.

El Contractista tindrà dret a l'abonament dels treballs que executi per la realització de les esmentades proves de càrrega, mitjançant la seva adequada justificació.

## **4.23. MOBILIARI URBÀ.**

#### 4.23.1. Papereres

-Definició.

Papereres trabucables de planxa pintada ancorades amb dos daus de formigó.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Formigonament dels daus d'ancoratge
- Ancloratge de la paperera

-Condicions generals.

Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.

Un cop col·locada la paperera no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.

Alçària de la paperera 80 cm

Ancoratge del braç de suport  $\geq 15$  cm

Dimensions dels daus  $\geq 30 \times 30 \times 30$  cm

Toleràncies d'execució:

- Alçària  $\pm 20$  mm
- Verticalitat  $\pm 10$  mm

-Condicions del procés constructiu.

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ , sense pluja.

No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

#### 4.23.2. Pilones

- Definició:

Pilones de diferents mides i materials ancorats al paviment.

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

- Execució de la cimentació.
- Materials conglomerants.

- Condicions generals.

El forat on estarà realitzada la fonamentació ha de efectuar-se amb mitjans mecànics.

La pila ha de quedar vertical independentment del pendent del terreny.

Un cop col·locada la pila no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.

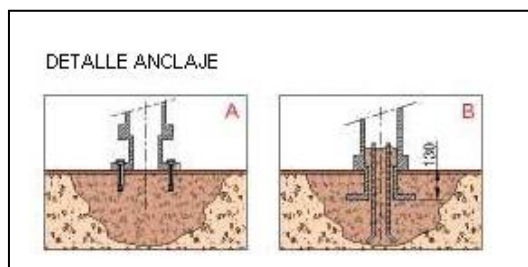
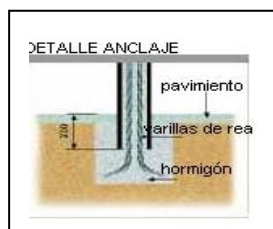
La distància entre pilones serà inferior a 1,5 metres.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat  $\pm 5$  mm

- Condicions del procés d'execució.

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ , sense pluja. Es recomenava utilitzar morters de fraguat ràpid sense retracció o resines epoxi per evitar actes vandàlics.



Fins passades 48 hores no s'haurà de retirar el tancat que delimita la zona dels treballs.

#### 4.23.3. Bancs

- Definició:

MEMORIA VALORADA DELS TREBALLS D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA ENTRADA ESCOLA FERRER I GUÀRDIA DE RASOS DE PEGUERA 232-240 AL BARRI DE CIUTAT MERIDIANA DEL DISTRICTE NOU BARRIS

Bancs ancorats amb daus de formigó de 20x20x20 cm o 30x30x30 cm.

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

- Formigonament dels daus d'ancoratge
- Ancoratge del banc

Altres models de bancs tenen el perno incorporat pel que la unitat d'obra inclourà:

- Perforació ancoratge.
- Col·locació resines

- Condicions generals.

Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.

El banc ha de quedar horitzontal independentment del pendent del terreny.

Un cop col·locat el banc no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.

Alçària del seient 39 cm

Ancoratge dels suports  $\geq 25$  cm

Nombre de daus 4

Toleràncies d'execució:

- Alçària del seient  $\pm 20$  mm
- Horitzontalitat  $\pm 10$  mm

- Condicions del procés d'execució.

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.

Segon el tipus de banc, l'ancoratge es farà mitjançant pernos d'acer per pota, tractats amb protecció antioxidant. Que s'introdueixen als orificis prèviament realitzats al paviment i omplerts amb resina epoxi, ciment ràpid o similar.

No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.



#### 4.23.4. Jardineres

- Definició:

Jardineres de fundició de diferents mides i materials recolzades sobre el paviment per pes propi.

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

- Transport fins lloc d'ubicació
- Descàrrega.

- Condicions del procés d'execució.

Per evitar el desplaçament de les jardineres es pot col·locar uns pernys de reas d'acer soldats a la part inferior que actuaran com ancoratges. L'ancoratge es realitzarà per taladro i taco de tipus químic.

Fins passades 48 hores no s'haurà de retirar el tancat que delimita la zona dels treballs.

#### **4.23.5. Amidament i abonament.**

L'amidament dels bancs, papereres, pilones i jardineres s'efectuaran per unitat (ut) amidada segons les especificacions de la D.T. i abonada segons quadre de preus nº1.

Al preu estarà inclòs els treballs i materials necessaris per a la col·locació.

#### **4.24. SENYALITZACIÓ HORIZONTAL.**

Les marques vials tenen diverses finalitats: guiar el trànsit, informar a l'usuari i prohibir determinats moviments. Hi ha dos tipus de marques: les bandes longitudinals i els signes situats transversalment a la calçada. Tant les unes com les altres poden tenir alguna de les tres finalitats indicades o varies d'elles simultàniament.

Perquè les marques vials compleixin bé les seves finalitats és important que estiguin ben projectades. És un aspecte que cal que tinguin present els responsables de la conservació i explotació, que observen el comportament del trànsit sobre la carretera. L'anàlisi d'aquests comportaments i de les incidències que es produeixen, pot determinar la conveniència de proposar determinades modificacions.

També es molt important que les marques vials es puguin veure clarament, tant de dia com de nit. Influeixen en la visibilitat, a part de les condicions meteorològiques, les amplades de bandes i mida dels signes, els materials utilitzats i tècniques d'execució, l'embrutament, el desgast i deteriorament degut a l'acció del trànsit i al pas del temps. Està normalitzada la visibilitat nocturna exigible a les bandes mitjançant la mesura de la retroreflexió, que cal fer periòdicament i sempre que, per observació visual, es sospiti que és insuficient. També cal contemplar la neteja de les marques vials quan deixen de tenir la visibilitat necessària perquè estan brutes.

En ocasions el deteriorament de les marques arriba a un punt en el que és necessari la seva reposició mitjançant repintat. Aquesta és una operació de conservació a programar en períodes de meteorologia adequada i amb trànsits baixos. També és necessari a vegades pintar marques vials que no existien. En aquest cas cal dur a terme el treball previ de premarcatge. Finalment, en ocasions és necessari esborrar marques vials existents.

Corresponen a aquesta operació els treballs necessaris per a realitzar el pintat de senyalització horitzontal on no existia prèviament i s'ha constatat la seva necessitat, o bé on ja existia però les característiques de reflectància de la mateixa han disminuït fins nivells que fan necessària la seva restitució; amb pintura termoplàstica reflectant o acrílica segons banc de preus. I criteri de la direcció d'obra.

Execució:

- Establir senyals i dispositius de seguretat d'acord amb la 8.3 IC i “Señalización móvil de obras” del “Ministerio de Fomento”.
- Neteja de les zones on s'ha de realitzar el pintat, assegurant una superfície de pintat neta i seca.
- Premarcatge de la banda, amb corda de guia i marcatge de punts discontinus al llarg de la banda, si fos necessari i així ho indiqués el Director Facultatiu.
- Pintat de la banda amb màquina pintabandes. No es pintarà amb temperatura ambient inferior a 4°.
- Treure la senyalització i dispositius de seguretat..

Les característiques de les pintures a utilitzar seran les següents, en el cas de termoplàstica dos components:

Termoplàstica amb dos components, en calent, de color blan, i amb dotació per metre quadrat (m<sup>2</sup>) compresa entre 2,8 kg i 3,0 kg

Tant la qualitat dels materials com l'execució dels diferents treballs inclosos en la present operació acompliran el prescrit en el PG-3, la “Norma de Carreteras 8.2-IC Marcas Viales “ i l’Ordre Circular 325/97T “Sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes” del “Ministerio de Fomento”.

#### 4.24.1. Amidament i abonament.

Les marques vials reflexives de fins a 15 cm d'amplada, es mesuraran per metre lineal (ml) realment pintat en obra.

La resta de marques vials reflexives, així com zebrejats, illetes, fletxes, paraules: “CEDIU EL PAS”, “STOP”, es mesuraran i abonaran per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície realment executats en obra.

Els preus corresponents que figuren al quadre de preus, inclouen la pintura reflexiva, premarcatge, maquinària i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

### 4.25. SENYALITZACIÓ VERTICAL.

Els senyals verticals són els elements bàsics de la senyalització de les vies urbanes. Es situen normalment a les voreres laterals i mitjanes, excepte els cartells més grans que solen estar suportats per pòrtics o banderoles.

Execució:

-Establir senyals i dispositius de seguretat d'acord amb la Norma 8.3 IC i “Señalización móvil de obras” del “Ministerio de Fomento”.

-Desmuntatge del senyal o cartell antic, si s'escau.

-Excavació del fonament del senyal o cartell.

-Col·locar manualment el senyal o cartell petit de manera que quedi ben subjecte al suport i aquest ben fonamentat.

-Posar nous tots els components del senyal o cartell petit que no estiguin en bones condicions, retirant els avariats a abocador autoritzat o a magatzem.

- Formigonat del fonament amb formigó H-150.

-Treure la senyalització i dispositius de seguretat.

#### 4.25.1. Amidament i abonament.

Els senyals s'abonaran per unitat (ut) segons el seu tipus, col·locat en obra, fins i tot pals, suports i execució completa de la cimentació a no ser que el banc de preus desglossi els diferents elements..

Els cartells s'abonaran m2, col·locats en obra. Aquest preu inclou la part proporcional d'elements auxiliars de fixació, sustentació i fonamentació a no ser que el banc de preus desglossi els diferents elements.

### **4.26. TREBALLS NO ESPECIFICATS**

Per a les fàbriques i treballs que, entrant en l'execució de les obres objecte d'aquest Projecte, no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest Plec, s'atendrà, en primer lloc, a l'exposat en el Quadres de Preus i Pressupost i, en segon lloc, a les indicacions que donés al respecte el Director d'Obra, així com a les bones pràctiques constructives.

Es consideren obres accessòries, als efectes d'aquest Capítol, totes aquelles obres que no tinguessin definició exacte i que, a judici de la Direcció d'Obra, resultés necessari executar durant la construcció de les obres objecte d'aquest Projecte.

#### 4.26.1. Amidament i abonament

L'amidament i l'abonament de la resta d'unitats d'obra que, trobant-se incloses en el present Projecte, no figuren en aquest Capítol, es mesuraran i abonaran segons s'indica en els corresponents preus unitaris del Quadre de Preus nº 1 que es refereixin a la unitat completa susceptible d'ús.

L'abonament de less obres accessòries es realitzarà d'acord amb els preus consignats en el Quadre de Preus corresponent, sense que per això sigui limitació en cap sentit el consignat en el Pressupost.

Si per la valoració d'aquestes obres fossin suficients els preus d'aquest Quadre, es fixaran preus contradictoris, d'acord amb l'establert en el Plec de Condicions Generals per a la Contractació d'Obres Públiques.

### **4.27. MARXA DE LES OBRES**

El Contractista, dins dels límits establerts en aquest Plec, tindrà completa llibertat per a ordenar la marxa de les obres, i per utilitzar els mètodes d'execució que estimi convenients, sempre que amb ells no causi perjudici a la bona execució de

les obres, o a la seva futura subsistència, i posant especial interès en causar les menors molèsties possibles a quantes persones es vegin afectades, en una manera o altre, per l'execució de les obres, tenint que resoldre l'Enginyer Director quants casos dubtosos es produeixin al respecte.

### **4.28. TREBALLS NOCTURNS**

Els treballs nocturns hauran de ser prèviament autoritzats per la Direcció d'Obra, i realitzats únicament en les unitats d'obra que aquesta Direcció indiqui.

En aquest cas, el Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació i intensitat que el Director ordeni, i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs nocturns.

#### **4.29. CONSTRUCCIÓ I CONSERVACIÓ DE DESVIAMENTS**

Si per necessitats sorgides durant el desenvolupament de les obres resultés necessari construir desviaments provisionals o accessos a parts d'obra, aquests es construiran d'acord amb el que ordeni la Direcció d'Obra. Les despeses ocasionades aniran a càrrec del Contractista.

#### **4.30. RESPECTE A L'ENTORN**

És obligació inexcusable del Contractista realitzar l'obra amb el major respecte a l'entorn, procurant mantenir net sempre el tall.

### **CAPÍTOL V. DISPOSICIONS GENERALS**

#### **5.1. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES**

Les obres s'iniciaran a partir del dia següent al de la data de la signatura de l'escriptura de contractació en quan es signi l'acta de replanteig, i el termini d'execució serà de un mes.

#### **5.2. PROGRAMA DE TREBALLS**

Dintre dels quinze (15) dies següents a la data de la signatura del contracte, el Contractista haurà de presentar, inexcusablement, a la Direcció de les Obres, el programa de treball que estableix el "Decreto de la Presidencia del Gobierno de 24 de junio de 1955" (B.O.E. de 5 de juliol següent), en el que s'especificaran els terminis parcials i dates d'acabament de les diferents classes d'obres, ajustant-se a les anualitats contractuals establertes.

#### **5.3. REPLANTEIG DE LES OBRES**

Signada l'escriptura de contractació, la Direcció de les Obres, en presència del Contractista, comprovarà sobre el terreny el replanteig que s'hagi realitzat de les obres. S'alçarà, per triplicat, un acta que, signada per ambdues parts, deixarà constància de la bona realització del replanteig i la seva concordança amb el terreny, o pel contrari, si es precisés modificar-ho i redactar un Projecte reformat. En el primer cas, podran iniciar-se les obres i en el segon, es donarà coneixement al Promotor. Aquest prendrà la resolució que procedeixi i la comunicarà d'ofici al Contractista, en la forma prevista en el Plec de Condicions Generals, a l'objecte de la pròrroga de termini i de la possibilitat de rescissió del contracte, per aplicació, respectivament dels Articles tretze (13) i cinquanta quatre (54) de l'esmentat Plec.

#### **5.4. ABONAMENT, RELACIÓ VALORADA I CERTIFICACIÓ**

Els preus que a tots els efectes s'han de considerar, quan parlem de Quadre de Preus nº 1, son els del Pressupost encara que ademes, aquests, puguin estar reflectits, o no, en un document específic denominat Quadre de preus nº 1.

Les obres executades s'abonaran al Contractista per mig de certificacions mensuals, aplicant el volum de cada unitat d'obra executada al preu corresponent del Quadre de Preus nº 1.

Tots els mesos a partir de la data de començament de les obres, la Contracta formularà, una Relació Valorada de les obres executades durant el període anterior i estarà subjecte a l'aprovació de la Direcció de les Obres.

Aquesta relació contindrà els amidaments efectuats i valorats d'acord amb els criteris presentats en els punts anteriors.

Prenent com a base la Relació Valorada s'expedirà la corresponent certificació que es trametrà al Director d'Obra en la forma reglamentària. Aquestes certificacions tindran caràcter provisional i a bona compta de la liquidació definitiva.

No seran d'abonament al Contractista les obres de qualsevol classe que no s'ajustin al Projecte o a l'expressament ordenat per la Direcció de les Obres, i que el Contractista hagi executat per error o per la seva conveniència o comoditat.

#### **5.5. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.**

l'existència de determinats vials, que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del contractista.

El contractista programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. En cas que siguin necessaris desviaments provisionals, el contractista prendrà totes les mesures necessàries per garantir la seguretat de tots els que hi circulin.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus de contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la direcció de les obres, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

#### **5.6. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES.**

El contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les obres, sigui possible realitzar treballs de jardineria, edificació en espais parcel·lats, obres complementàries, com ara l'execució de xarxes elèctriques, telefòniques, o altres treballs. En aquest cas, el contractista complirà les ordres de la direcció de l'obra, referents a l'execució de les obres, per a les fases que marqui la direcció de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades i d'endegar els treballs complementaris esmentats.

Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus de contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

### **5.7. DISPOSICIONS LEGALS COMPLEMENTARIES**

El Contractista estarà obligat al compliment del disposat en el Reglament d'Higiene i Seguretat del Treball, de 31 de Gener de 1940 (B.O.E. de 3 i 28 següents) i a les disposicions legals vigents en la data en que s'executin les obres.

Igualment està obligat al compliment de l'O.M. de 14 de març de 1960 sobre senyalització de les obres.

El Contractista renuncia al fur del seu domicili en quantes qüestions sorgeixin amb motiu de les obres objecte d'aquest Projecte.

### **5.8. REVISIÓ DELS DOCUMENTS I MESURES**

El Contractista haurà de revisar, immediatament després de rebuts, els documents que li hagin estat facilitats, i haurà d'informar promptament al Tècnic Titulat Director sobre qualsevol error o omisió que aprecii en ells.

Igualment haurà de confrontar-los i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i, en cas de no fer-ho així, serà responsable per qualsevol errada que hagués pogut evitar d'haver-ho fet.

### **5.9. PRESCRIPCIONS GENERALS PER A L'EXECUCIÓ**

Totes les obres s'executaran sempre atenent-se a les regles de la bona construcció i amb materials de primera qualitat, d'acord amb les normes del present Plec. En aquells casos que no es detallin en aquest Plec de Condicions, tant en el referenciats materials com a l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà al que el costum ha sancionat com a norma de bona construcció.

### **5.10. ASSAJOS I RECONeixEMENTS**

Els materials necessaris per les obres, tindran la qualitat adequada a l'ús a que estiguin destinats, presentant-se, si es creu necessari, mostres, informes i certificats dels fabricants corresponents. Si la informació i garanties ofertes no es consideressin suficients, el tècnic Titulat Director ordenarà la realització d'assajos previstos, recurrent, si fos necessari, a laboratoris especialitzats.

La Direcció de les Obres, podrà, per ell o per delegació escollir els materials que hagin d'assajar-se, així com presenciar la seva preparació i assaig.

### **5.11. MESURES DE PROTECCIÓ, CONSERVACIÓ I NETEJA**

El Contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra, contra tot deteriorament i dany durant el període de construcció.

Particularment, protegirà contra incendis totes les matèries inflamables, donant compliment als reglaments vigents per l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

Conservarà en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, evacuant les deixalles i escombraries produïdes.

La conservació de l'obra són els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix contracte.

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegament de les obres fins a la seva recepció. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del contractista.

També serà a càrrec del contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves previsions econòmiques, les despeses corresponents a les dites reposicions o a les assegurances que siguin convenients.

#### **5.12. PROVES QUE S'HAN D'EFECTUAR ABANS DE LA RECEPCIÓ**

Abans de verificar-se la recepció provisional i sempre que sigui possible, es sotmetran totes les obres a proves de resistència, estabilitat i impermeabilitat, seguint les indicacions que a tal efecte dicti la Direcció de les Obres. Aquestes proves es consideren incloses dins de la partida de control de qualitat, que en percentatge de l'u per cent (1%) del pressupost d'execució material, es troba inclòs com a partida indepent.

#### **5.13. RECEPCIÓ DE LES OBRES I TERMINI DE GARANTIA**

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la neteja general de l'obra, retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis que segons la direcció d'obra no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, en general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat de policia.

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la direcció tècnica de les obres practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes es farà constar i es donaran al contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los, acabat el qual la direcció tècnica efectuarà un nou reconeixement i, en el cas que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Abans de la recepció, el contractista aportarà a la direcció tècnica tota la documentació necessària sobre els treballs realment executats.

En cas de recepcions parcials, es regirà pel que disposa l'article 147.5 de la LCAP.

Termini de garantia. El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte.

Durant aquest període seran a càrrec del Contractista les despeses originades per la conservació i reparació de les obres.

En cas que l'obra s'arruïni, un cop exhaurit el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut a l'incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció.

Barcelona, octubre de 2025

L'autor de la memoria valorada

Departament d'Obres i Manteniment  
Direcció de serveis de Llicències i Espai Públic  
Districte de Nou Barris

**MEMORIA VALORADA DELS TREBALLS D'AMPLIACIÓ DE LA  
VORERA ENTRADA ESCOLA FERRER I GUÀRDIA DE RASOS  
DE PEGUERA 232-240 AL BARRI DE CIUTAT MERIDIANA DEL  
DISTRICTE NOU BARRIS**

**DOCUMENT N°4. PRESSUPOST**

MEMORIA VALORADA DELS TREBALLS D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA ENTRADA ESCOLA FERRER I GUÀRDIA DE RASOS DE PEGUERA 232-240 AL BARRI DE CIUTAT MERIDIANA DEL DISTRICTE NOU BARRIS

Plaça Major de Nou Barris Núm.: 1

Districte de Nou Barris. Ajuntament de Barcelona

**QUADRE DE PREUS Nº 1**

|                   |           |   |  | Preu   |
|-------------------|-----------|---|--|--------|
| <b>Obra</b>       | <b>01</b> | <b>Pressupost Ampliació vorera</b>  |  |        |
| <b>Capítol</b>    | <b>01</b> | <b>VORERA</b>   |  |        |
| <b>Subcapítol</b> | <b>01</b> | <b>ENDERROCS</b>  |  |        |
| 1 P214W-FEMB      | m         | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a   |  | 7,20   |
| 2 P2146-I1PJ      | m2        | Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó, de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres >3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 |  | 56,49  |
| 3 P2148-I0P0      | m         | Demolició de vorada col·locada sobre formigó, inclòs la base, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, 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 > 10m   |  | 11,96  |
| 4 P2146-DJ35      | m2        | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics  |  | 10,96  |
| 5 P2RA-EU7I       | m3        | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada   |  | 18,34  |
| <b>Obra</b>       | <b>01</b> | <b>Pressupost Ampliació vorera</b>  |  |        |
| <b>Capítol</b>    | <b>01</b> | <b>VORERA</b>   |  |        |
| <b>Subcapítol</b> | <b>02</b> | <b>PAVIMENTACIÓ</b>   |  |        |
| 6 B06D-0L9C       | m3        | Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de  |  | 62,63  |
| 7 P93Y-JX3R       | m3        | Col·locació manual de formigó per a base de vorera, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3   |  | 67,150 |
| 8 B964-0GHF       | m         | Pedra granítica, recta, escairada, buixardada, amb dos cantells de forma arrodonida, per a vorada, de 7 a 10x20 cm  |  | 21,150 |
| 9 P961-I5UN       | m         | Col·locació de vorada sobre base de formigó HNE-20/P/20 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, 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                                  |  | 60,440 |
| 10 P9E1-I1G7      | 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 pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2   |  | 57,310 |

|              |   |   |         |
|--------------|---|---|---------|
| 11 P982-UCA1 | m | Gual per a vianants de 120 cm d'amplària, recte, de pedra granítica gris quintana, gris pirineus o ochavo jaspe, amb les cares vistes flamejades, format per rampes de 121.8x40x8 cm, inclòs part proporcional de caps de remat i forats per a papereres i semàfor, col·locat amb base de formigó HNE-20/P/20 i rejuntat amb sorra-ciment | 211,660 |
|--------------|---|---|---------|

|                   |           |                                    |
|-------------------|-----------|------------------------------------|
| <b>Obra</b>       | <b>01</b> | <b>Pressupost Ampliació vorera</b> |
| <b>Capítol</b>    | <b>02</b> | <b>VARIS</b>                       |
| <b>Subcapítol</b> | <b>01</b> | <b>VARIS</b>                       |

|              |    |   |          |
|--------------|----|---|----------|
| 12 P1AA-EX02 | Ut | A.T Direcció d'obra i coordinació de seguretat i salut mes redaccio de documents A.T. | 1.000,00 |
|--------------|----|---|----------|

|              |    |   |        |
|--------------|----|---|--------|
| 13 P2AA-EX03 | UT | Treballs de modificació de senyalització horitzontal, incloent treballs de fressat. (jornada) | 875,00 |
|--------------|----|---|--------|

|              |    |   |        |
|--------------|----|---|--------|
| 14 P2AA-EX04 | PA | Partida alçada a justificar per adaptació de la senyalització vertical. | 400,00 |
|--------------|----|---|--------|

|              |    |   |        |
|--------------|----|---|--------|
| 15 P2AA-EX07 | ud | Jornada equip topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i volcat dels resultats en format paper o digital, incloeses totes les eines i materials necessaris. Inclou informe per pla de la ciutat actualització cartografia | 534,35 |
|--------------|----|---|--------|

|              |    |   |        |
|--------------|----|---|--------|
| 16 P2AA-EX08 | PA | Partida Alçada aa justificar per imprevistos (2% PEM. | 273,73 |
|--------------|----|---|--------|

|              |    |  |        |
|--------------|----|--|--------|
| 17 P2AA-EX09 | PA | Partida Alçada abonament integre per Seguretat i salut (1,5 % PEM) | 205,30 |
|--------------|----|--|--------|

MEMORIA VALORADA DELS TREBALLS D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA ENTRADA ESCOLA FERRER I GUÀRDIA DE RASOS DE PEGUERA 232-240 AL BARRI DE CIUTAT MERIDIANA DEL DISTRICTE NOU BARRIS

Plaça Major de Nou Barris Núm.: 1

Districte de Nou Barris. Ajuntament de Barcelona

**AMIDAMENT**

|                   |           |   |  | Amidament |
|-------------------|-----------|---|--|-----------|
| <b>Obra</b>       | <b>01</b> | <b>Pressupost Ampliació vorera</b>  |  |           |
| <b>Capítol</b>    | <b>01</b> | <b>VORERA</b>   |  |           |
| <b>Subcapítol</b> | <b>01</b> | <b>ENDERROCS</b>  |  |           |
| 1 P214W-FEMB      | m         | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a Amidament directe   |  | 30,000    |
| 2 P2146-I1PJ      | m2        | Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó, de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres >3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 |  | 36,000    |
|                   |           | 30m x1,2m   |  |           |
| 3 P2148-I0P0      | m         | Demolició de vorada col·locada sobre formigó, inclòs la base, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, 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 > 10m   |  | 30,000    |
|                   |           | Amidament directe   |  |           |
| 4 P2146-DJ35      | m2        | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics  |  | 50,000    |
|                   |           | 25mx2m  |  |           |
| 5 P2RA-EU7I       | m3        | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada esponjament de 1,3<br>panot (36*0,2*1,3)<br>vorada (30*0,2*0,3*1,3)<br>paviment bituminos (36*0,2*1,3)  |  | 21,060    |
| <b>Obra</b>       | <b>01</b> | <b>Pressupost Ampliació vorera</b>  |  |           |
| <b>Capítol</b>    | <b>01</b> | <b>VORERA</b>   |  |           |
| <b>Subcapítol</b> | <b>02</b> | <b>PAVIMENTACIÓ</b>   |  |           |
| 6 B06D-0L9C       | m3        | Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de (36+50)*0,15   |  | 12,900    |
| 7 P93Y-JX3R       | m3        | Col·locació manual de formigó per a base de vorera, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3   |  | 12,900    |
|                   |           | (36+50)*0,15  |  |           |
| 8 B964-0GHF       | m         | Pedra granítica, recta, escairada, buixardada, amb dos cantells de forma arrodonida, per a vorada, de 7 a 10x20 cm  |  | 26,000    |
|                   |           | Amidament directe   |  |           |

|                   |           |  |        |
|-------------------|-----------|--|--------|
| 9 P961-I5UN       | m         | Col·locació de vorada sobre base de formigó HNE-20/P/20 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, 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 | 26,000 |
|                   |           | Amidament directe  |        |
| 10 P9E1-I1G7      | 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 amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2                      | 96,000 |
|                   |           | 30*3,2   |        |
| 11 P982-UCA1      | m         | Gual per a vianants de 120 cm d'amplària, recte, de pedra granítica gris quintana, gris pirineus o ochavo jaspe, amb les cares vistes flamejades, format per rampes de 121.8x40x8 cm, inclòs part proporcional de caps de remat i forats per a papereres i semàfor, col·locat amb base de formigó HNE-20/P/20 i rejuntat amb sorra-ciment  | 4,000  |
|                   |           | Amidament directe  |        |
| <b>Obra</b>       | <b>01</b> | <b>Pressupost Ampliació vorera</b>   |        |
| <b>Capítol</b>    | <b>02</b> | <b>VARIS</b>   |        |
| <b>Subcapítol</b> | <b>01</b> | <b>VARIS</b>   |        |
| 12 P1AA-EX02      | Ut        | A.T Direcció d'obra i coordinació de seguretat i salut mes redaccio de documents A.T.<br>Amidament estimant  | 1,000  |
| 13 P2AA-EX03      | UT        | Treballs de modificació de senyalització horitzontal, incloent treballs de fressat. (jornada)<br>Amidament estimat   | 1,000  |
| 14 P2AA-EX04      | PA        | Partida alçada a justificar per adaptació de la senyalització vertical.<br>Amidament a justificar  | 1,000  |
| 15 P2AA-EX07      | ud        | Jornada equip topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i volcat dels resultats en format paper o digital, incloeses totes les eines i materials necessaris. Inclou informe per pla de la ciutat actualització cartografia<br>Amidament estimat   | 1,500  |
| 16 P2AA-EX08      | PA        | Partida Alçada aa justificar per imprevistos (2% PEM).   | 1,000  |
| 17 P2AA-EX09      | PA        | Partida Alçada abonament integre per Seguretat i salut (1,5 % PEM)   | 1,000  |

MEMORIA VALORADA DELS TREBALLS D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA ENTRADA ESCOLA FERRER I GUÀRDIA DE RASOS DE PEGUERA 232-240 AL BARRI DE CIUTAT MERIDIANA DEL DISTRICTE NOU BARRIS

Plaça Major de Nou Barris Núm.: 1

Districte de Nou Barris. Ajuntament de Barcelona

## AMIDAMENT

|                   |           |  | Amidament |
|-------------------|-----------|--|-----------|
| <b>Obra</b>       | <b>01</b> | <b>Pressupost Ampliació vorera</b>   |           |
| <b>Capítol</b>    | <b>01</b> | <b>VORERA</b>  |           |
| <b>Subcapítol</b> | <b>01</b> | <b>ENDERROCS</b>   |           |
| 1 P214W-FEMB      | m         | Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a Amidament directe  | 30,000    |
| 2 P2146-I1PJ      | m2        | Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó, de fins a 20 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres >3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2<br><br>30m x1,2m | 36,000    |
| 3 P2148-I0P0      | m         | Demolició de vorada col·locada sobre formigó, inclòs la base, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, 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 > 10m<br><br>Amidament directe   | 30,000    |
| 4 P2146-DJ35      | m2        | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics<br><br>25mx2m   | 50,000    |
| 5 P2RA-EU7I       | m3        | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada esponjament de 1,3<br>panot (36*0,2*1,3)<br>vorada (30*0,2*0,3*1,3)<br>paviment bituminos (36*0,2*1,3)   | 21,060    |
| <b>Obra</b>       | <b>01</b> | <b>Pressupost Ampliació vorera</b>   |           |
| <b>Capítol</b>    | <b>01</b> | <b>VORERA</b>  |           |
| <b>Subcapítol</b> | <b>02</b> | <b>PAVIMENTACIÓ</b>  |           |
| 6 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 granulat de pedra calcària de (36+50)*0,15  | 12,900    |
| 7 P93Y-JX3R       | m3        | Col·locació manual de formigó per a base de vorera, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3<br><br>(36+50)*0,15  | 12,900    |
| 8 B964-0GHF       | m         | Pedra granítica, recta, escairada, buixardada, amb dos cantells de forma arrodonida, per a vorada, de 7 a 10x20 cm<br><br>Amidament directe  | 26,000    |

|                   |           |  |        |
|-------------------|-----------|--|--------|
| 9 P961-I5UN       | m         | Col·locació de vorada sobre base de formigó HNE-20/P/20 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10, 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 | 26,000 |
|                   |           | Amidament directe  |        |
| 10 P9E1-I1G7      | 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 amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2                      | 96,000 |
|                   |           | 30*3,2   |        |
| 11 P982-UCA1      | m         | Gual per a vianants de 120 cm d'amplària, recte, de pedra granítica gris quintana, gris pirineus o ochavo jaspe, amb les cares vistes flamejades, format per rampes de 121.8x40x8 cm, inclòs part proporcional de caps de remat i forats per a papereres i semàfor, col·locat amb base de formigó HNE-20/P/20 i rejuntat amb sorra-ciment  | 4,000  |
|                   |           | Amidament directe  |        |
| <b>Obra</b>       | <b>01</b> | <b>Pressupost Ampliació vorera</b>   |        |
| <b>Capítol</b>    | <b>02</b> | <b>VARIS</b>   |        |
| <b>Subcapítol</b> | <b>01</b> | <b>VARIS</b>   |        |
| 12 P1AA-EX02      | Ut        | A.T Direcció d'obra i coordinació de seguretat i salut mes redaccio de documents A.T.<br>Amidament estimant  | 1,000  |
| 13 P2AA-EX03      | UT        | Treballs de modificació de senyalització horitzontal, incloent treballs de fressat. (jornada)<br>Amidament estimat   | 1,000  |
| 14 P2AA-EX04      | PA        | Partida alçada a justificar per adaptació de la senyalització vertical.<br>Amidament a justificar  | 1,000  |
| 15 P2AA-EX07      | ud        | Jornada equip topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i volcat dels resultats en format paper o digital, incloeses totes les eines i materials necessaris. Inclou informe per pla de la ciutat actualització cartografia<br>Amidament estimat   | 1,500  |
| 16 P2AA-EX08      | PA        | Partida Alçada aa justificar per imprevistos (2% PEM.  | 1,000  |
| 17 P2AA-EX09      | PA        | Partida Alçada abonament integre per Seguretat i salut (1,5 % PEM)   | 1,000  |

MEMORIA VALORADA DELS TREBALLS D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA ENTRADA ESCOLA FERRER I GUÀRDIA  
DE RASOS DE PEGUERA 232-240 AL BARRI DE CIUTAT MERIDIANA DEL DISTRICTE NOU BARRIS

Plaça Major de Nou Barris Núm.: 1

Districte de Nou Barris. Ajuntament de Barcelona

## RESUM DE PRESSUPOST

| Nivell 3          |                 | Subcapítol   | Import             |
|-------------------|-----------------|--|--------------------|
| <b>Subcapítol</b> | <b>01.01.01</b> | <b>Enderrocs</b>   | 3.542,68 €         |
| <b>Subcapítol</b> | <b>01.01.02</b> | <b>Pavimentació</b>  | 10.143,90 €        |
| <b>Subcapítol</b> | <b>01.02.01</b> | <b>Varis</b>   | 3.555,56 €         |
| Nivell 2          |                 | Capítol  | Import             |
| <b>Capítol</b>    | <b>01.01</b>    | <b>VORERA</b>  | 13.686,58 €        |
| <b>Capítol</b>    | <b>01.02</b>    | <b>VARIS</b>   | 3.555,56 €         |
| Nivell 1          |                 | Obra   | Import             |
| <b>Obra</b>       | <b>01</b>       | <b>PRESSUPOST AMPLIACIÓ VORERA</b>   | <b>17.242,14 €</b> |
| Nivell 0          |                 | MEMÒRIA VALORADA<br>MEMORIA VALORADA DELS TREBALLS D'AMPLIACIÓ<br>DE LA VORERA ENTRADA ESCOLA FERRER I GUÀRDIA<br>DE RASOS DE PEGUERA 232-240 AL BARRI DE CIUTAT<br>MERIDIANA DEL DISTRICTE NOU BARRIS | <b>17.242,14 €</b> |

MEMORIA VALORADA DELS TREBALLS D'AMPLIACIÓ DE LA VORERA ENTRADA ESCOLA  
FERRER I GUÀRDIA DE RASOS DE PEGUERA 232-240 AL BARRI DE CIUTAT MERIDIANA DEL  
DISTRICTE NOU BARRIS

Plaça Major de Nou Barris Núm.: 1  
Districte de Nou Barris. Ajuntament de Barcelona

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

|   |           |                  |
|---|-----------|------------------|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL                |           | 17.242,14        |
| Despeses generals 13 % sobre                  | 17.242,14 | 2.241,48         |
| Benefici industrial 6% sobre                  | 17.242,14 | 1.034,53         |
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE SENSE IVA |           | <u>20.518,15</u> |
| 21% IVA sobre                                 | 20.518,15 | 4.308,81         |
| TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS |           | 24.826,96        |

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a:

VINT I QUATRE MIL VUIT CENTS VINT-I-SIS EUROS I VUITANTA-SIS  
CÈNTIMS

Barcelona, OCTUBRE de 2025

L'Autor de la memòria valorada

Departament d'Obres i Manteniment  
Direcció de serveis de Llicències i Espai Públic  
Districte de Nou Barris