



PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LES OBRES DE FORMACIÓ DE NOVES CUNETES DE FORMIGÓ AL CAMI DE SERROLS "Cal Teixidor" AL MUNICIPI D'OLIUS

Josep Xoy i Soler
Arquitecte dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès

INDEX:

- 1 MEMÒRIA PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
 - 1.1 Antecedents
 - 1.2 Objecte del projecte
 - 1.3 Justificació de l'actuació
 - 1.4 Autors del projecte
 - 1.5 Dades del promotor del projecte
 - 1.6 Emplaçament de les actuacions
 - 1.7 Descripció de les actuacions a realitzar
 - 1.8 Normativa i legislació aplicable
 - 1.9 Compliment del reial decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya, dels decrets 201/1994 i 161/2001, reguladors dels enderroc i altres residus de la construcció, del decret 21/2006 d'adopció de criteris ambientals i d'eco eficiència als edificis i del reial decret 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.
 - 1.10 Característiques dels materials, assaigs.
 - 1.11 Replanteig
 - 1.12 Justificació de preus
 - 1.13 Classificació del contractista
 - 1.14 Període de garantia
 - 1.15 Termini i calendari d'execució de les obres
 - 1.16 Expropiacions i serveis afectats
 - 1.17 Estudi bàsic de seguretat i salut
 - 1.18 Pressupost
 - 1.19 Conclusions
- 2 REPORTATGE FOTOGRÀFIC
- 3 NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE
- 4 CONTROL DE QUALITAT
 - 4.1 Aigua per pastar
 - 4.2 Àrid per elaborar formigó
 - 4.3 Ciment per elaborar formigó
 - 4.4 Additius per formigó
 - 4.5 Addicions per elaborar formigó: cendres volants i fum de sílice
 - 4.6 Formigó fet a l'obra
 - 4.7 Formigó fabricat en central
 - 4.8 Rodons d'acer per formigó
 - 4.9 Maons amb funció estructural
 - 4.10 Disposició addicional
- 5 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS PER OBRES D'URBANITZACIÓ I OBRA CIVIL
 - 5.1 Condicions generals
 - 5.2 Unitats d'obra civil
- 6 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
 - 6.1 Aspectes generals
 - 6.2 Descripció de les obres
 - 6.3 Direcció d'obra
 - 6.4 Desenvolupament de les obres
 - 6.5 Amidament i abonament
 - 6.6 Materials bàsics
 - 6.7 Unitats d'obra, procés d'execució i control

6.8 Amidaments i abonament

- 7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS MATERIALS I PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ
- 8 AMIDAMENTS I PRESSUPOST
 - 8.1 Amidaments: justificació de preus i pressupost
 - 8.1.1 Quadre de preus número 1
 - 8.1.2 Quadre de preus número 2
 - 8.1.3 Justificació d'elements
 - 8.1.4 Amidaments
 - 8.1.5 Pressupost
 - 8.1.6 Resum de pressupost
- 9 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
- 10 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
 - 10.1 Memòria d'avaluació de riscos
 - 10.2 Plec de condicions particular
 - 10.3 Detalls esquemes i senyalitzacions

1 MEMÒRIA PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LES OBRES DE FORMACIÓ DE NOVES CUNETES DE FORMIGÓ AL CAMÍ DE SERROLS "Cal Teixidor" AL MUNICIPI D'OLIUS. Febrer 2025

1.- ANTECEDENTS

El present projecte bàsic i d'execució es redacta a petició de l'Ajuntament de Clariana de Cardener, amb N.I.F. número P2508900D, i domicili a la CR. De Manresa a Solsona, Km 4.5, (C.P. 25290), comarca del Solsonès, Lleida.

En primer lloc, cal dir que la comarca del Solsonès és especialment peculiar en el seu model socioeconòmic.

La dispersió dels habitatges rurals és un fet característic d'aquesta comarca que fa especialment difícil la implantació d'infraestructures a cadascun d'aquests habitatges.

Els ajuntaments de la comarca, conjuntament amb el Consell Comarcal, i altres administracions, han actuat, des dels seus inicis, per millorar el dèficit d'infraestructures, especialment en l'arranjament i pavimentació de camins rurals.

Cal dir també que el Solsonès disposa d'una extensa xarxa de camins, per donar accés a les masies, però també per poder connectar el gran nombre d'explotacions agrícoles, ramaderes i forestals que s'estenen arreu del territori.

2.- OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest document és definir, descriure i valorar les obres i actuacions necessàries per a la millora de la seguretat dels vials i que consistiran en la construcció de cunetes transitables per tal de millorar el manteniment del paviment d'asfalt de les vies aconseguint disminuir les filtracions d'aigua en el subsol dels mateixos i també d'ampliar l'ample dels camins on s'actua.

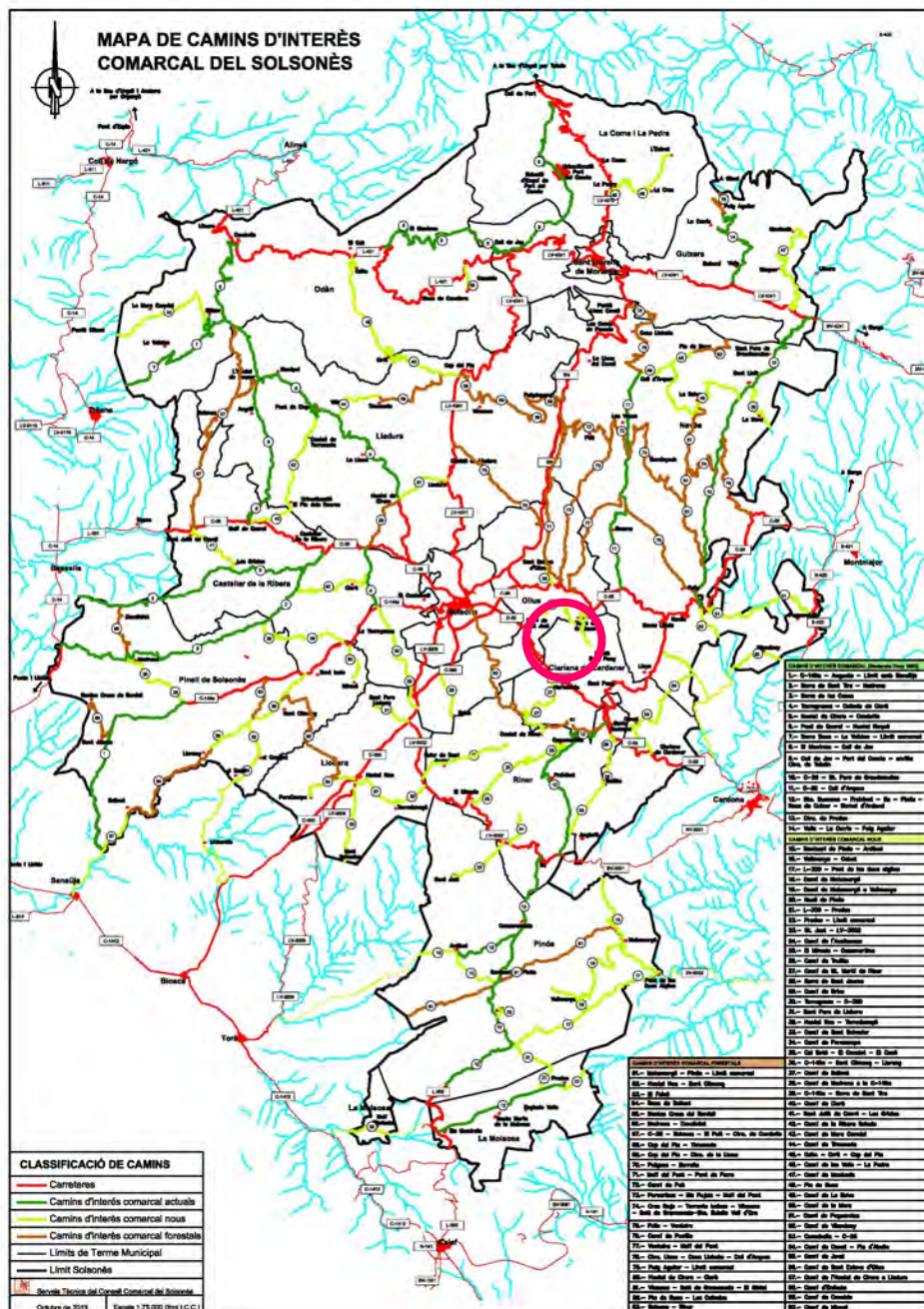
Aquestes obres en formigó es realitzaran al Camí de Serrols, "Cal Teixidor", al terme municipal d'Olius.

La casa de cal Teixidor està situada dins el Terme Municipal de Clariana de Cardener però el camí per accedir al trencall que dona accés a la casa es troba situat al Terme municipal d'Olius ja que el límit entre els dos municipis passa molt proper al camí. És per aquest motiu que els dos ajuntaments signaran un conveni de col·laboració per tal de realitzar les obres previstes en aquest camí.

En altres apartats d'aquest projecte i en el capítol d'amidaments i pressupost del projecte, s'especifiquen detalladament les longituds i característiques de les obres a realitzar.

D'altra banda, en els plànols del projecte es defineix la ubicació i longituds de cada tram d'obra, als efectes de facilitar el replanteig dels treballs a realitzar.

El projecte inclou també, la redacció del corresponent estudi bàsic de seguretat i salut per l'execució dels treballs objecte d'aquest projecte, que s'inclou en el projecte com un document a part.



3.- JUSTIFICACIÓ DE L'ACTUACIÓ

Els Ajuntaments de Clariana de Cardener i d'Olius, consideren que l'execució de les obres i treballs inclosos en aquest projecte són del tot necessàries per la correcta mobilitat dels habitants dels municipis, pel manteniment de les condicions de regularitat del ferm, d'escorrentia dels camins en dies de pluja i de les mesures de seguretat d'aquests camins que donen accés a masies i nuclis de població, i que són de titularitat municipal, i per tant l'Ajuntament n'assumeix el compromís de fer-ne les actuacions d'arranjament necessàries, d'acord amb les disponibilitats pressupostàries de cada anualitat.

4.- AUTOR DEL PROJECTE

L'arquitecte Josep Xoy i Soler col·legiat amb el número 16302/3 al Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (C.O.A.C.), actuant com arquitecte dels Serveis Tècnics del Consell Comarcal del Solsonès, és el facultatiu autor i responsable d'aquest projecte.

5.- DADES DEL PROMOTOR DEL PROJECTE

El promotor del present "Projecte Bàsic i d'execució de les obres de formació de noves cunetes de formigó al camí de Serrols "Cal Teixidor" al municipi d'Olius", l'Ajuntament de Clariana de Cardener, amb N.I.F. número P2508900D, i domicili a la CR. De Manresa a Solsona, Km 4.5, (C.P. 25290), comarca del Solsonès, Lleida.

6.- EMPLAÇAMENT DE LES ACTUACIONS

Les actuacions a realitzar es desenvoluparan en el camí de titularitat municipal, que discorre pel terme municipal d'Olius, d'acord amb els plànols que s'adjunten a aquest projecte, on s'identifiquen els diferents trams de camí que seran objecte actuacions.

Als plànols adjunts es detallen els inicis i finals de cadascuna de les actuacions, amb coordenades UTM 31N/ ETRS89.



Camí de Serrols "Cal Teixidor" (TM d'Olius)
Poligon 2 Parcel.la 9063

Consulta y certificación de Bien Inmueble**FECHA Y HORA**

Fecha
17/11/2024

Hora
19:52:18

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
25189A002090630000XB

Localización
Polígono 2 Parcela 9063
CAMI DE SERROLS. OLIUS (LLEIDA)

Clase
Rústico

Uso principal
Agrario

PARCELA CATASTRAL

Localización
Polígono 2 Parcela 9063
CAMI DE SERROLS. OLIUS (LLEIDA)

Superficie gráfica
1.740 m²

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	I- Improductivo	00	1.740

7.- DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS A REALITZAR.

Per l'execució de les obres de condicionament dels camins indicats, s'ha de tenir molt en compte que els treballs es faran en camins que, per la seva condició, caldrà que es facin d'acord amb criteris de màximes garanties de seguretat i amb el compliment de les mesures adequades per garantir la del personal que les durà a terme.

La previsió de treballs i actuacions a realitzar, i l'amidament de les actuacions a realitzar en cadascun dels camins indicats, es detallen i relacionen per a cada camí en el apartat "*Amidaments - Justificació de preus i Pressupost CUNETES*" d'aquest projecte i els capítols i partides d'obra, específiques per a cada camí s'han redactat i elaborat amb la base de preus del Banc BEDEC, de l'aplicació per al càlcul de pressupostos TCQ-2000, de l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya.

A continuació es detallen les partides d'obra incloses en aquest projecte:

Per a les cunetes:

- Cuneta transitable tipus TTR-10, de 1,00 metres de amplada i 0,15 metres de fondària de secció lliure útil, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 25 N/mm² de resistència característica a compressió, amb àrid de tamany 10-12 mm. S'inclou l'excavació de terreny no classificat o eventual reblliment amb terres seleccionades, refinat, posterior formació de la banquetta exterior fins arribar al talús amb terra, perfilat final del taló i talús resultant i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants.
- Partides alçades pel desenvolupament del pla de seguretat i salut de les obres de reparació de la plataforma de cadascun dels camins on s'actuarà d'acord amb aquest projecte. S'inclou també en aquesta partida, la senyalització viària i el personal necessari pel abalisament de les zones de treball durant les obres a realitzar en els camins indicats.

Resultats que s'espera obtenir amb les actuacions a realitzar.

Amb les actuacions a realitzar es pretén millorar diferents infraestructures d'accés ja existents al municipi de Clariana de Cardener que donen servei a masies i petits nuclis d'aquest municipi, millorant la funcionalitat d'aquestes infraestructures i fent-les més segures pels seus usuaris.

Millorar la seguretat vial en les infraestructures ja existents.

Millorar en la qualitat de vida dels habitants del medi rural de la comarca.

Contribuir al desenvolupament econòmic dels municipis garantint uns accessos adequats a les explotacions agrícoles i ramaderes.

En el document d'amidaments i pressupost d'aquest projecte, es detallen totes i cadascuna de les partides d'obra per a l'execució dels treballs anteriorment descrits.

8.- NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE

En document adjunt i dins el contingut d'aquest projecte, s'inclou la relació de normes vigents aplicables sobre construcció durant l'execució de les obres, i per tant, s'haurà de donar compliment a les mateixes.

9.- COMPLIMENT DEL REIAL DECRET 210/2018, DE 6 D'ABRIL, PEL QUAL S'APROVA EL PROGRAMA DE PREVENCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS I RECURSOS DE CATALUNYA, DELS DECRETS 201/1994 I 161/2001, REGULADORS DELS ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, DEL DECRET 21/2006 D'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOFICIÈNCIA ALS EDIFICIS I DEL REIAL DECRET 105/2008, PEL QUAL ES REGULA LA PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ.

Els residus es poden classificar segons la toxicitat i el perill en: Inerts, no especials i especials.

Cadascuna de les legislacions estableix la frontera entre un tipus de residus i un altre.

Aquesta classificació s'efectua d'acord amb les característiques específiques de cada residu (comportament en relació amb els agents ambientals, evolució potencial en el temps, ...) i a partir del seu impacte en el medi ambient i en la salut de les persones (article 29 de la Llei 6/93 Reguladora dels Residus).

D'acord amb aquesta classificació, es considera residu inert, aquell que, una vegada dipositat en un abocador, no experimenta cap transformació física, química i biològica significativa, i a més compleix els criteris de lixiviació determinats a nivell normatiu.

Per tant els materials generats per aquest projecte i els altres residus de la construcció, s'inclouen dins d'aquest apartat de residus inerts.

Aquests residus contenen fraccions valorables que s'han de recuperar i altres fraccions que han de ser objecte de deposició controlada en el sòl. Aquesta matèria residual s'elimina avui quasi en la seva totalitat, mitjançant el sistema d'abocament controlat en un monodipòsit.

En aquest cas, caldrà traslladar aquests materials a la planta de transferència de runes més propera a cadascuna de les actuacions indicades.

10.- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS, ASSAIGS

Per part de la Direcció d'Execució de l'obra es portarà el control de qualitat dels materials i obres a realitzar, mitjançant l'execució dels assaigs i proves que es creguin oportunes.

D'acord amb les condicions fixades en els Plecs i Normes aplicables, els assaigs i proves incloses en aquest projecte tindran un import total màxim del 2 % del pressupost d'execució material, i aniran a càrrec i per compte del contractista adjudicatari de les obres, d'acord amb un pla d'execució. Els assaigs descrits als amidaments estan inclosos en el Pressupost del projecte, per tant el punt anterior fa referència als assajos complementaris que es creguin convenients i amb l'import màxim indicat del 2 % del PEM

A l'inici de les obres, el contractista presentarà un pla de realització dels assaigs, per rebre el vist i plau de la Direcció d'obra.

11.- REPLANTEIG

Prèviament a l'inici dels treballs, s'efectuarà el replanteig dels mateixos, per aquesta raó, s'inclou en els plànols del projecte les característiques geomètriques en planta, alçats i seccions, de les diferents solucions adoptades. Així mateix, s'aixecarà la corresponent acta de comprovació del replanteig.

12.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS

En el quadre de preus número 1, en el quadre de preus número 2 i en la justificació de preus del pressupost, s'inclouen la justificació i càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra que intervenen en el projecte.

En tots ells figura la ma d'obra, materials, transport i maquinària que intervenen en cada partida, el cost dels quals juntament amb el percentatge establert per als mitjans auxiliars, ens permet definir els preus unitaris del projecte.

13.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Atès el tipus d'obra i l'import del pressupost del projecte, d'acord amb la normativa vigent en els processos de contractació i adjudicació de les obres, no es necessària la classificació de contractista per a la seva execució.

14.- PERÍODE DE GARANTIA

El període de garantia serà d'un any (dotze mesos), a comptar des de la data de recepció de les obres, sempre i quan el Plec de clàusules administratives particulars per a l'adjudicació de l'obra no determini un altre període superior.

15.- TERMINI I CALENDARI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Tret que es determini el contrari, i sempre que no concorrin circumstàncies especials i prèvia aprovació per part de l'Ajuntament de Clariana de Cardener, es considera que el termini adequat, per l'execució de les obres anteriorment descrites, serà com a màxim de DUES SETMANES, comptant a partir de l'inici d'aquestes.

D'acord amb les previsions de l'Ajuntament de Clariana de Cardener, es pretén dur a terme l'execució les obres incloses en aquest projecte, durant el SEGON trimestre de l'annualitat 2025.

16.- EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

Al tractar-se d'obres a realitzar en un camí existent, de titularitat municipal, que disposa d'alineacions i rasants definides, no es preveu la necessitat de realitzar cap tipus d'expropiació.

Tampoc s'ha previst l'afectació d'instal·lacions de companyies, ni altres afectacions.

17.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

D'acord amb la legislació vigent, es redacta l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, inclòs, com un document independent, en el present projecte, redactat i signat per aquest mateix tècnic.

18.- PRESSUPOST

El pressupost per a les actuacions incloses en el present "Projecte Bàsic i d'execució de les obres de formació de noves cunetes de formigó al camí de Serrols " Cal Teixidor" al municipi d'Olius", és el següent:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	8.511,84 €
13% Despeses generals SOBRE 8.511,84 €	1.106,54 €
6% Benefici industrial SOBRE 8.511,84 €	510,71 €
SUMA	10.129,09 €
21,00 % IVA SOBRE 10.129,09 €	2.127,11 €
<hr/> TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE	<hr/> 12.256,20 €

El pressupost d'execució material del present "Projecte Bàsic i d'execució de les obres de formació de noves cunetes de formigó al camí de Serrols "Cal Teixidor" al municipi d'Olius", ascendeix a la quantitat de **8.511,84 euros (Vuit mil cinc-cents onze Euros amb vuitanta quatre cèntims d'euro)**.

El Pressupost d'execució per contracte, inclòs l'I.V.A., és de **12.256,20 euros (DOTZE MIL DOS CENTS CINQUANTA SIS euros AMB VINT cèntims d'euro)**

D'aquest pressupost d'execució per contracte, la quantitat de 10.129,09 euros correspon a obra pròpiament dita i la resta, és a dir 2.127,11 euros, a l'impost sobre el valor afegit (IVA), al tipus vigent del 21 %.

19.- CONCLUSIONS

Amb totes les dades indicades en el present *"Projecte Bàsic i d'execució de les obres de formació de noves cunetes de formigó al camí de Serrols "Cal Teixidor" al municipi d' Olius"*, amidaments, pressupost i en els plànols que el completen, es considera que estan suficientment definides les condicions tècniques de les obres a realitzar en les actuacions d'arranjament i reparació de camins.

Josep Xoy i Soler

Arquitecte dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès

Clariana de Cardener, febrer de 2025

2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Punts 13 i 14 Camí de Cal Teixidor (TM d'Olius)



Punts 15 i 16 Camí de Serrols "Cal Teixidor" (TM d'Olius)



Punts 17 i 18 Camí de Cal Teixidor (TM d'Olius)



Punts 19 i 20 Camí de Cal Teixidor (TM d'Olius)



Punts 21 i 22 Camí de Cal Teixidor (TM d'Olius)

3. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE

NORMATIVA GENERAL I LEGISLACIÓ APLICABLE

Per la redacció del present present *“Projecte Bàsic i d’execució de les obres de formació de noves cunetes de formigó als camins de la Creueta i de Cal Teixidor als municipis de Clariana de Cardener i Olius”*, que desenvoluparà els treballs i obres que s’inclouen en el mateix, s’han tingut i caldrà tenir en compte, la següent normativa i reglamentació:

- Ordre circular 321/95 T y P *“Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos” i “catálogo de sistemas de contención de vehículos”*
- Ordre circular 6/01 per la modificació de la ordre circular 321/95 T y P, en el que fa referència a barreres de seguretat metàl·liques per la seva utilització en carreteres de calçada única. Ordre circular 18/04 sobre criteris d'utilització de sistemes per a protecció de motociclistes
- Normes UNE de aplicació vigents, relació no exhaustiva:
 - UNE 36.093: Banda y fleje laminada en caliente, de acero de bajo contenido en carbono no aleado, para embutición o conformación en frío.
 - UNE 36.522: Productos de acero. Perfil U normal (UPN). Medidas y tolerancias.
 - UNE 36.570: Perfiles abiertos y conformados en frío. Características y condiciones generales de recepción y suministro.
 - UNE 37.301: Zinc en lingotes.
 - UNE 37.501: Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
 - UNE 37.508: Recubrimientos galvanizados en caliente de piezas y artículos diversos.
 - UNE 66.030: Reglas y tablas de muestreo para la inspección por variables de los porcentajes de unidades defectuosas.
 - UNE 80.301, Cementos. Definiciones, clasificación y especificaciones.
 - UNE 82.301: Rugosidad superficial. Parámetros, sus valores y las reglas generales para la determinación de las prescripciones técnicas.
 - UNE 83.200: Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Clasificación y definiciones.
 - UNE 83.304: Ensayos de hormigón. Rotura por compresión.
 - UNE 135.111: Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
 - UNE 135.112: Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.
 - UNE 135.121: Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras metálicas. Valla de perfil de doble onda. Materiales, dimensiones, formas de fabricación y ensayos.
 - UNE 135.122: Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras metálicas. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, dimensiones, formas de fabricación y ensayos.

- UNE 135.900: Evaluación del comportamiento de los sistemas para protección de motociclistas en las barreras de seguridad y pretilos.
 - Orden Circular 318/91 T y P: Galvanizado en caliente de elementos de acero empleados en equipamiento vial.
 - 319/91 T y P: Tolerancias de espesor en vallas metálicas para barreras de seguridad continuas.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Desenvolupat pels documents bàsics que siguin d'aplicació per aquestes obres.
 - Instrucció de carreteres 6.1 "Firmes Flexibles".
 - Instrucció de carreteres 3.1 "Traçat" - Normes UNE.
 - Disposicions relatives a la seguretat i higiene en el treball.
 - "Instruccions CÓDIGO ESTRUCTURAL-99 para proyecto de ejecución de obra de hormigón estructural".
 - "Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de abastecimiento de agua" del M.O.P.U.
 - Decret 241/1994, de 26 de juliol, sobre condicionants urbanístics. (DOGC núm. 1954 de 30/09/1994, correccions DOGC núm. 2005 de 30/01/1995)
 - Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
 - Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991.

Així mateix, caldrà tenir en compte, respecte a cadascun dels grans capítols en que es pot subdividir aquesta obra, la següent normativa:

VIALITAT

- **Ordre FOM/3460/2003**, de 28 de novembre, 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 novembre, 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).

Posteriors modificacions:

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 en el relatiu a conglomerants hidràulics i lligants hidrocarbonats (BOE 22/1/2000).
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 Ministerial FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts relatius a formigons i acers. (BOE 6/03/2002)
Ordre Ministerial FOM 1382/2002, de 16 de maig, per la que se actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i ponts relatius a la construcció d'explanacions, drenatges i fonaments (BOE, de l'11 de juliol).
 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 fermes i paviments.

GENÈRIC D'INSTAL·LACIONS URBANES

- **Decret 120/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.
(DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)

Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992.
(DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)
- **Ordenança d'obres** i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona. (Per consulta i en cap cas preceptiu.)
(BOP núm. 122 de 22/05/1991)
- **Especificacions Tècniques** de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- **Normes UNE** de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul

XARXES DE PROVEÏMENT D'AIGUA POTABLE

- **Reial Decret 606/2003**, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic.
(BOE 6/6/2003)
- **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya
(DOGC 21/11/2003)
- **Real Decreto 140/2003**, de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua i el consumo humano
(BOE 21/02/2003)
- **Real Decreto Legislativo 1/2001** de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas.

(BOE 24/07/01)

- **Llei 6/1999**, de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua.
(DOGC 22/07/99)
- **Ordre 28/07/1974**, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua"
(BOE núm. 236 i 237 de 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament)
- **Norma Tecnològica NTE-IFA/1976**, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"
- **Norma Tecnològica NTE-IFR/1974**, "Instalaciones de fontanería: Riego"
- **Reglament general del servei metropolità d'abastament domiciliari d'aigua a l'àmbit metropolità** (Per consulta i en cap cas preceptiu.)

Hidrants d'incendi

- **Decret 241/1994** sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91
(DOGC núm. 1954 de 30/09/1994, correccions DOGC núm. 2005 de 30/01/1995)
- **Real Decret 2177/1996** pel que s'aprova la Norma Bàsica de l'Edificació "NBE-CPI/96: Condiciones de Protección contra Incendios en los edificios"
(BOE núm. 261 de 29/10/1996. Apèndix 2 art. 2.4)
- **Real Decret 1942/1993** pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios"
(BOE núm. 298 de 14/12/1993)

XARXES DE SANEJAMENT

- **Decret 130/2003**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament
(DOGC núm. 3894 de 29/05/2003)
- **Reial Decret-Llei 11/1995**, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
(BOE núm. 312 de 20/12/1995)
- **Ordre 15/09/1986**. "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones".
(BOE núm. 228 de 23/09/1986)

Àmbit municipal o supramunicipal:

- **Reglament metropolità d'abocaments d'aigües residuals.**
(Àrea metropolitana de Barcelona) (Per consulta i en cap cas preceptiu.)
(BOPB núm. 128, de 29/05/1997)
- **Ordenança General del Medi Ambient Urbà** del municipi de Barcelona
Títol V: Sanejament d'aigües residuals i pluvials (Per consulta i en cap cas preceptiu.)
(BOPB núm. 143, de 16/06/1999, correcció d'errades BOP núm. 181 de 30/07/1999)

XARXES DE DISTRIBUCIÓ DE GAS CANALITZAT

- **Llei 34/1998** del Sector d'Hidrocarburs
(BOE 7/10/1998)

- **Decret 2913/1973** “Reglamento general del Servicio Público de Gases Combustibles” (BOE núm. 279 de 21/11/1973 i modificat per BOE 20/02/84)
Decret 1091/1975: complementari art. 27 (competències i obligacions) (BOE núm. 121 de 21/05/1975)
 - **Ordre 18/11/1974** s’aprova el “Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Ordre de 26/10/1983 modifica la Ordre de 18/11/74, per la que s’aprova el “Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos”.
(BOE núm. 267 de 8/11/1983)
- Modificacions al “Reglamento de redes y acometidas de Combustibles Gaseosos” que afectan a sus Instrucción Técnica Complementaria (ITC)
- Ordre 9/03/1994 es modifica l’apartat 3.2.1 de la ITC-MIG 5.1
(BOE núm. 68 de 21/03/1994)
 - Ordre 29/05/1998 es modifiquen les ITC-MIG –R.7.1 i la ITC-MIG –R.7.2
(BOE 11/06/1998)
- **Real Decret 1085/1992**, s’aprova el “Reglamento de la actividad de distribución de gases licuados del petróleo”
(BOE núm. 243 de 9/10/92)
 - **Ordre 29/01/1986**, “Reglamento sobre instalaciones y almacenaje de gases licuados del petróleo en depósito fijo”
(BOE núm. 46 de 22/02/1986 i correcció d’errors BOE núm. 138 de 10/06/1986)

XARXES DE DISTRIBUCIÓ D’ENERGIA ELÈCTRICA

Sector elèctric

- **Llei 54/1997** del Sector elèctric
- **Real Decret 1955/2000**, pel que es regulen les activitats de transport, distribució comercialització d’instal·lacions d’energia elèctrica.
(BOE núm. 310 de 27/12/2000) correcció d’errades (BOE 13/03/2001)
- **Decret 329/2001**, de 4 de desembre, pel qual s’aprova el Reglament de subministrament elèctric.
(DOGC 18/12/2001)

Alta Tensió

- **Decret 3151/1968** “Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión”.
(BOE núm. 311 de 27/12/1968, correcció d’errors BOE núm. 58 de 8/03/1969)

Baixa Tensió

- **R.D. 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
(BOE núm. 224 18/09/2002)
En particular:
 - ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión
 - ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
 - ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución
 - ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
 - ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión
 - ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas

Centres de Transformació

- **Real Decret 3275/1982**, “Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación”
(BOE núm. 288 de 1/12/1982, Correcció d’errors BOE núm. 15 de 18/01/83)

- **Ordre de 6/07/1984**, s'aprova les "Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación"
(BOE núm. 183 de 01/08/1984)
- **Resolució 19/06/1984**: "Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación".
(BOE núm. 152 de 26/06/1984)
- **Especificacions tècniques** de companyies subministradores

Enllumenat públic

- **Llei 6/2001**, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient
(DOGC 12/06/2001)
- **R.D. 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.
(BOE núm. 224 18/09/2002)
- **Norma Tecnològica NTE-IEE/1978**. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

XARXES DE TELECOMUNICACIONES

- Especificacions tècniques de les Companyies:
 - **NP-PI-001/1991 C.T.N.E.** "Redes Telefónicas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales".
 - **NT-f1-003/1986 C.T.N.E.** "Canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y polígonos industriales".
 - **Acuerdo UNESA - C.T.N.E.** del 19 d'abril de 1976

• **Plec de Condicions de LOCALRET**

NORMATIVA SOBRE REDACCIÓ DE PROJECTES I DIRECCIÓ D'OBRES

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99)	
Pressupostos generals de l'Estat per a l'any 2003. Art. 105. Modificació de la Llei 38/1999, Llei d'Ordenació de l'Edificació.	Modificació: Llei 52/2002, 31/12/02)	(BOE)
CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ	RD 314/2006, de 17 de març (BOE: 28/03/2006)	
NORMAS PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN	O. 462/71 (BOE: 24/3/71) Modificat pel R.D. 129/85 7/2/85)	(BOE:)
NORMAS SOBRE EL LIBRO DE ORDENES Y ASISTENCIAS EN OBRAS DE EDIFICACIÓN	O. 9/6/71 (BOE: 17/6/71) d'errors (BOE: 6/7/71) Modificada per l'O. 14/6/71 24/7/91)	Correcció (BOE:)
LIBRO DE ORDENES Y VISITAS EN VIVIENDAS DE PROTECCION OFICIAL	O. 10/5/70 (BOE: 26/5/70)	
CERTIFICADO FINAL DE DIRECCIÓN DE OBRAS	O. 28/1/72 (BOE: 10/2/72)	

CONTROL DE QUALITAT

CONTROL DE QUALITAT EN L'EDIFICACIÓ	D.375/88 (DOGC: 28/12/88) Correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) Desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)
OBLIGATORIETAT DE FER CONSTAR EN EL PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT LES DADES REFERENTS A L'AUTORITZACIÓ ADMINISTRATIVA RELATIVA ALS SOSTRES I ELEMENTS RESISTENTS	O. 18/3/97 (DOGC: 18/4/97)
CRITERIS D'UTILITZACIÓ EN L'OBRA PÚBLICA DE DETERMINATS PRODUCTES UTILITZATS EN L'EDIFICACIÓ.	R. 22/6/98 (DOGC: 3/8/98)
AUTORIZACIÓN DE USO DE SISTEMAS DE FORJADOS O ESTRUCTURAS PARA PISOS Y CUBIERTAS	R.D. 1630/80 (BOE: 8/8/80)
ACTUALIZACIÓN DE LAS FICHAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE SISTEMAS DE FORJADOS	R. 30/1/97 (BOE: 6/3/97)
AUTORITZACIÓ ADMINISTRATIVA PER ALS FABRICANTS DE SISTEMES DE SOSTRES PER A PISOS I COBERTES I D'ELEMENTS RESISTENTS COMPONENTS DE SISTEMES	D.71/95 (DOGC: 24/3/95) Desplegament (O. de 31/10/95, DOGC: 8/11/95)
OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS DESTINADOS A LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS	R.D. 1313/88 (BOE: 4/11/88) Modificació de referències a normes UNE (BOE: 30/6/89, 29/12/89, 3/7/90, 11/2/92)
CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS	O. 17/1/89 (BOE: 25/1/89)
HOMOLOGACIÓN OBLIGATORIA DE YESOS Y ESCAYOLAS PARA LA CONSTRUCCIÓN	R.D. 1312/86 (BOE: 1/7/86)
MATERIALES I ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ	
RB-90 PLIEGO GENERAL DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA RECEPCIÓN DE BLOQUES DE HORMIGÓN EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	O. 4/7/90 (BOE: 11/07/90)
RC-92 INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CALES EN OBRAS DE REHABILITACIÓN DE SUELOS	O. 18/12/92 (BOE: 26/12/92)
UC-85 RECOMANACIONS SOBRE L'ÚS DE CENDRES VOLANTS EN EL FORMIGÓ	O. 12/4/85 (DOG: 3/5/85)
RC-03 INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS	R.D. 1797/2003 (BOE: 16/01/04)
RY-85 PLIEGO GENERAL. DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE YESOS Y ESCAYOLAS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	O. 31/5/85 (BOE: 10/6/85)
RL-88 PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE LOS LADRILLOS CERÁMICOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	O. 27/7/88 (BOE: 3/8/88)

RESIDUS D'OBRA I ENDERROCS

RESIDUS.

LLEI 6/93, de 15 juliol , modificada per la LLEI 15/2003, de 13 de juny i per la LLEI 16/2003, de 13 de juny.

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS

O. MAM/304/2002 .de 8 febrero

REGULADOR DELS ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ.

D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94) modificat pel D. 161/2001, de 12 juny

Josep Xoy i Soler

Arquitecte dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès

Clariana, febrer de 2025

4. CONTROL DE QUALITAT

CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS

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

ÍNDEX

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

1. AIGUA PER PASTAR
2. ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ
3. CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ
4. ADDITIUS PER A FORMIGÓ
5. ADDICIONS PER ELABORAR FORMIGÓ: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE
6. FORMIGÓ FET A L'OBRA
7. FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL
8. RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ
9. MAONS AMB FUNCIÓ ESTRUCTURAL

DISPOSICIÓ ADDICIONAL

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

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

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

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

Opcionalment el programa de control de qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries en funció del contingut del projecte.

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

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de dies des del moment en què es van encarregar. A tal efecte el promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i d'altres persones contractades a aquest efecte.

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

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

1.- AIGUA PER PASTAR

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

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

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

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

ASSAIGS DE LABORATORI

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

- Determinació del pH (UNE 7234/71)
- Determinació de substàncies dissoltes (UNE 7130/58)

- Determinació del contingut total de sulfats (UNE 7131/58)
- Determinació de l'ió-clor (UNE 7178/60)
- Determinació d'hidrats de carboni (UNE 7132/58)
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235/71)

La presa de mostres es farà segons UNE 7236/71

2.- ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ

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

Mida mínima i màxima de l'àrid (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 28.2):

- Quan no hi hagi experiència prèvia d'ús es realitzaran assaigs d'identificació, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL i els corresponents a les condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques especificats a l'article 28.3 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- És prohibida la utilització d'àrids que continguin sulfurs oxidables.
- Els àrids es transportaran i emmagatzemaran de manera que se n'eviti la segregació i contaminació, i hauran de mantenir les seves característiques granulomètriques fins a la incorporació a la mescla.
- Cada procedència diferent serà considerada com a lot independent.

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

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà. Cada càrrega d'àrid anirà acompanyada d'un full de subministrament que estarà sempre a disposició de la Direcció d'Obra i on hi figuraran, com a mínim, les dades especificades a l'article 28.4 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- Es justificarà, per part del constructor, que l'àrid utilitzat compleix les condicions exigides en l'article 28 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL (mitjançant assaigs de laboratori o experiència prèvia) o bé es justificarà explícitament que no altera especialment les propietats exigibles al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 81.3.3 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- En cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, es comprovarà que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Operatius:

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

ASSAIGS DE LABORATORI

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

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

3.- CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ

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

Tipus de ciment (RC-97, art. 8):

Distintiu de qualitat:

Altres característiques:

- No s'utilitzaran lots de ciment que no vinguin acompanyats del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 81.1.1).
- Criteris de definició de remesa, lot i mostra (RC-97, art. 10 o el que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

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

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es comprovarà que el ciment disposa de la documentació que acredita que està fabricat i comercialitzat de manera legal (RC-97, art. 10.b).
- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà i la documentació annexa, els quals contindran totes les dades indicades en l'article 9.b.1 de la RC-97.

Operatius:

- Es comprovarà la temperatura del ciment de cada partida en el moment de l'arribada, segons l'article 26.2 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- Es comprovarà, per a cada partida, que la forma de subministrament s'ajusti a les indicacions de l'article 26.2 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL i de l'article 9 de la RC-97.
- En cas de no disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-CÓDIGO ESTRUCTURAL, abans de començar els treballs de formigonat i sempre que variïn les condicions de subministrament, es realitzarà la presa de mostres corresponent als assaigs de recepció previstos a la RC-97 (art. 10.d), als previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particular i als necessaris per a la determinació del contingut de clorurs (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 81.1.2). En aquest cas, i com a mínim cada tres mesos d'obra, es comprovaran les següents especificacions: composició del ciment, principi i final d'adormiment, resistència a la compressió i estabilitat de volum.
- En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-CÓDIGO ESTRUCTURAL, els assaigs de recepció es podran substituir-se per una còpia del corresponent certificat, segons que s'indica als articles 10.b de la RC-97 i 81.1.2 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL. En aquest cas, la direcció d'obra pot, mitjançant comunicació escrita, dispensar de la realització dels assaigs previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, de la determinació del contingut de clorurs i de les comprovacions trimestrals esmentades al paràgraf anterior, que seran substituïdes per la documentació d'identificació del ciment juntament amb els resultats de l'autocontrol. (RC-97, art. 10.b; CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 81.1.2; Decret 375/88, annex 1).

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

ASSAIGS DE LABORATORI

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

- Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)
- Residu insoluble (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de sulfats (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de clorurs (UNE 80217/91) (CODIGO ESTRUCTURAL, art. 30.1)
- Putzolanitat (UNE EN 196-5/96)
- Principi i final d'adormiment (UNE EN 196-3/96)
- Estabilitat de volum (UNE EN 196-3/96)
- Resistència a la compressió (UNE EN 196-1/96)
- Composició potencial del clinker (UNE 80304/86)
- Calor d'hidratació (UNE 80118/86 EX)
- Índex de blancor (UNE 80117/87 EX)
- Alúmina (UNE 80217/91)
- Àlcalis (UNE 80217/91)
- Finor de mòlta (UNE 80122/91 o UNE 80108/86)
- Pes específic (UNE 80103/86)
- Superfície específica Blaine (UNE 80122/91)
- Humitat (UNE 80220/85)
- Òxid de calç lliure (UNE 80243/86)
- Titani (UNE 80228/88 EX)
- Composició i especificacions dels ciments comuns (UNE 80301/96)
- Composició i especificacions dels ciment resistent a sulfats i/o a l'aigua del mar (UNE 80303/96)
- Composició i especificacions dels ciments blancs (UNE 80305/96)
- Composició i especificacions dels ciments de baixa calor d'hidratació (UNE 80306/96)
- Composició i especificacions dels ciments per a usos especials (UNE 80307/96)
- Composició i especificacions dels ciments d'aluminat de calci (UNE 80310/96)
- Fals adormiment (UNE 80114/96) (CODIGO ESTRUCTURAL, art. 26.2)

4.- ADDITIUS PER A FORMIGÓ

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

Tipus d'additiu:

Proporció:

- Està prohibida la utilització d'additius que continguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin produir o afavorir la corrosió de les armadures.

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

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

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

- Es comprovarà el certificat d'assaigs previs per a cada additiu diferent, segons que s'indica a l'article 81.4.2 de l'CODIGO ESTRUCTURAL.
- Es comprovarà el certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, per a cada additiu diferent agregat en les proporcions i condicions previstes, segons els articles 29.1 i 81.4 de l'CODIGO ESTRUCTURAL.
- Es comprovarà el certificat de laboratori conforme l'additiu no conté compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures, per a cada additiu diferent i segons l'article 81.4.2 de l'CODIGO ESTRUCTURAL.

Operatius:

- En cas de formigó fet a l'obra, es comprovarà l'etiquetat en cada subministrament, segons que s'indica en els articles 29.1 i 81.4 de l'CODIGO ESTRUCTURAL.
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

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

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

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

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

5.- ADDICIONS PER ELABORAR FORMIGÓ: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE

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

Percentatge de cendres volants respecte al pes de ciment:

Percentatge de fum de sílice respecte al pes de ciment:

- En cas d'utilitzar addicions en l'elaboració del formigó, es farà servir sempre ciment del tipus CEM I. A més, en estructures d'edificació, la quantitat de cendres volants no excedirà el 35% i la de fum de sílice el 10% del pes del ciment.
- Cal considerar que ambdues addicions poden produir una disminució del pH, accelerant la carbonatació si no es protegeix el formigó.

- Abans d'iniciar l'obra, i cada cop que es produeixi una modificació de les característiques de qualitat del producte, es realitzaran en un laboratori homologat els assaigs previstos a l'article 29.2.1 ó 29.2.2 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL, segons que es tracti de cendres volants o fum de sílice. La determinació de l'índex d'activitat resistent es farà amb ciment de la mateixa procedència que el previst per executar l'obra.
- Per comprovar l'homogeneïtat del subministrament, com a mínim cada tres mesos, es determinarà per les cendres volants el contingut d'anhidrid sulfúric, la pèrdua al foc i la finor, i pel fum de sílice el contingut de clorurs i la pèrdua al foc.

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

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

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

Operatius:

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

ASSAIGS DE LABORATORI

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

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

6.- FORMIGÓ FET A L'OBRA

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

Element a construir:

Tipus de formigó (en massa o armat, CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 39.2):

Resistència (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 39.2):

Consistència (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 30.6):

Mida màxima del granulat (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 28.2):

Tipus d'ambient (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 8.2):

Contingut mínim de ciment (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 37.3.2):

Relació màxima aigua/ciment (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 37.3.2):

Altres característiques:

- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 15.3):
- Modalitat dels assaigs de control (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 88):
- Criteri de divisió de lots (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 88.4 o el que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

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

CONTROL PREVI A L'INICI DE L'OBRA

- En els casos previstos a l'article 37.3.2. (classes d'exposició III o IV, o qualsevol classe específica d'exposició) i prèviament a l'inici de les operacions de formigonat caldrà comprovar el compliment de les especificacions relatives a la durabilitat del formigó, contingut mínim de ciment i relació màxima aigua/ciment, validant les dosificacions proposades. Aquesta comprovació es farà mitjançant l'assaig de penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) segons s'especifica a l'article 85.2 i amb els criteris d'acceptació que consten a l'article 85.3. de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- Justificació per part del constructor (mitjançant experiència o assaigs previs) que el formigó resultant de les dosificacions previstes compleix les condicions exigides en l'article 30 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL i en el plec de condicions, segons que s'indica a l'article 68 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL.

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

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

Operatius:

- Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- Es realitzaran provetes segons l'article 88 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a compressió a 7 i 28 dies.
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors (d'acord amb l'UNE 83300/84).

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

ASSAIGS DE LABORATORI

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

- Resistència a compressió als 7 dies (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 88)
- Resistència a compressió als 28 dies (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 88)

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

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

7.- FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

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

Element a construir:

Designació del formigó per propietats:

Tipus (en massa, armat o pretesat, CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 39.2):

Resistència (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 39.2):

Consistència (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 30.6):

Mida màxima del granulat (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 28.2):

Tipus d'ambient (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 8.2):

Designació del formigó per dosificació:

Tipus (en massa, armat o pretesat, CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 39.2):

Consistència (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 30.6):

Mida màxima del granulat (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 28.2):

Tipus d'ambient (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 8.2):

Contingut mínim de ciment (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 37.3.2):

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

Altres característiques:

- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 15.3):
- Modalitat dels assaigs de control (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 88):
- Criteri de divisió de lots (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 88.4 o el que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

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

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà, signat per persona física, el qual contindrà totes les dades indicades en l'article 69.2.9.1 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- Es comprovarà el nivell d'homologació de la central productora, que pot ser un distintiu reconegut oficialment o un certificat CC-CÓDIGO ESTRUCTURAL (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 81).

Operatius:

- Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- Es realitzaran provetes segons l'article 88 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL, en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a compressió a 7 i 28 dies.

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors (d'acord amb l'UNE 83300/84).
- En cas de formigons fabricats en una central que no disposi d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-CÓDIGO ESTRUCTURAL, es realitzaran els assaigs de recepció en obra dels components del formigó, segons que s'indica a l'article 81 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- Sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà aplicar una reducció en el nombre d'amassaments a assajar per cada lot segons que s'estableix a l'apartat 3 de l'annex al Decret 375/88.

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

ASSAIGS DE LABORATORI

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

- Resistència a compressió als 7 dies (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 88)
- Resistència a compressió als 28 dies (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 88)

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

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

8.- RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ

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

Designació (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 31):

Diàmetres:

Distintiu de qualitat (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 31.5.1):

Altres característiques:

- No s'utilitzaran partides d'acer que no vinguin acompanyades del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 90.1).
- Nivell de control (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 90):
- Criteri de divisió de lots (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 90.3 o el que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

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

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà, per cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte.
- En el cas d'acers certificats, aquells que disposen d'un distintiu reconegut oficialment o un certificat CC-CÓDIGO ESTRUCTURAL, es sol·licitarà per cada partida l'acreditació d'aquest distintiu i el certificat de garantia del fabricant (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 31.5.1).
- Els acers no certificats aniran acompanyats, per cada partida, dels assaigs corresponents, fets en un laboratori homologat, conforme compleixen les exigències establertes a l'CÓDIGO ESTRUCTURAL (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 31.5.2).
- En barres corrugades i malles electrosoldades es sol·licitarà, per a cada subministrador i tipus d'acer, el certificat específic d'adherència, segons que s'indica a l'article 31 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Operatius:

- Es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.2 i 90.3 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL, amb l'objecte de verificar que la secció equivalent compleix les especificacions de l'article 31.1 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- En barres corrugades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.3 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL, amb l'objecte de verificar que les característiques dels ressals s'ajusten a les variacions consignades obligatòriament en el certificat específic d'adherència, segons que s'indica a l'article 31.2 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL (control normal).
- En barres corrugades i malles electrosoldades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, amb l'objecte de verificar el gravat de les marques d'identificació (tipus d'acer, país d'origen i marca del fabricant) segons que s'indica a l'article 31.2 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- Es comprovarà l'absència d'esquerdes en les zones de doblec i ganxos d'ancoratge, mitjançant inspecció visual (control a nivell reduït) o després de l'assaig de doblec - desdoblec segons que s'indica a l'article 31.2 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL (control a nivell normal).
- En el cas que hi hagi unions per soldadura es comprovarà l'aptitud pel soldatge segons l'article 90.4 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- Com a mínim dos cops al llarg de l'obra es determinarà el límit elàstic, la carrega de trencament i l'allargament en trencament en una proveta de cada diàmetre, tipus i subministrador d'acer, segons l'article 90.3 de l'CÓDIGO ESTRUCTURAL (control normal).
- En el cas de les malles electrosoldades aquestes determinacions es faran sobre dos assaigs per cada diàmetre principal utilitzat, i inclouran l'assaig de resistència a l'arrencament del nus soldat (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 90.3) (control normal).
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a la possible realització de posteriors assaigs de comprovació.
- En el cas d'acers certificats, que disposin d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-CÓDIGO ESTRUCTURAL i sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà deixar d'assajar l'acer en les condicions que estableix l'apartat 2 de l'annex al Decret 375/88.

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

ASSAIGS DE LABORATORI

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

- Límit elàstic (UNE, 7474-1/92) (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 90.5)
- Càrrega de trencament (UNE 7474-1/92) (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 90.5)
- Allargament en trencament (UNE 7474-1/92) (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 90.5)
- Doblec-desdoblec (UNE 36068/94 i CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 31.2 i 31.3) (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 90.5)
- Resistència a l'arrencament del nus soldat (UNE 36462/80) (CÓDIGO ESTRUCTURAL, art. 90.5)

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

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

9.- MAONS AMB FUNCIO ESTRUCTURAL

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

Classe (vist o no vist: RL-88, apt. 3):

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

Dimensions (RL-88, apt. 4):

Resistència a compressió (NBE-FL-90, art. 2.2 i RL-88, apt. 4.2):

Geladicitat (RL-88, apt. 4.2):

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

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

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

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà, per a cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte, segons les indicacions de l'apartat 5.2 de la RL-88.
- Es sol·licitarà, per a cada subministrament i tipus de maó, el document de garantia del fabricant de la resistència a compressió, segons que s'indica a l'apartat 4.2 de la RL-88.
- Si els maons no disposen de distintiu de qualitat, es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la certificació dels assaigs realitzats en laboratori, segons l'apartat 6.4 de la RL-88.
- Si els maons tenen segell INCE o equivalent, es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la vigència i documentació del distintiu de qualitat.

Operatius:

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

- Es comprovarà la inexistència de fissures no tolerables, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència d'exfoliacions, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència d'escrostonaments per pinyol, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.

ASSAIGS DE LABORATORI

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

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

10.- DISPOSICIÓ ADDICIONAL

Per tot allò no establert en els controls de qualitat anomenats fins ara, s'estarà, com a mesura addicional i complementària als criteris de control, acceptació, rebuig, d'execució i d'altres que s'estableixen dins del projecte als corresponents documents PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS, MEMÒRIA i ANNEXES DE LES N.T.E., i fora del projecte a aquells altres establerts per la normativa vigent i les regles de la bona pràctica constructiva.

Josep Xoy i Soler

Arquitecte dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès

Clariana de Cardener, novembre de 2024

5. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS PER OBRES D'URBANITZACIÓ I OBRA CIVIL

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS PER A OBRES D'URBANITZACIÓ I OBRA CIVIL

Aquest Plec de Condicions Tècniques comprèn el conjunt de característiques que hauran de complir els materials emprats a la construcció, així com les tècniques de la seva col·locació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i obres accessòries i dependents. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec es tindrà en compte el que indiqui la normativa esmentada a l'apartat 16.

Aquest Plec està constituït pels següents capítols:

Capítol I : Condicions generals.

Capítol II : Unitats d'obra civil.

CAPÍTOL I

1. CONDICIONS GENERALS

- 1.1. Documents de Projecte.
- 1.2. Replanteig de les Obres.
- 1.3. Materials.
- 1.4. Desviaments provisionals.
- 1.5. Abocadors.
- 1.6. Explosius.
- 1.7. Servituds i serveis afectats.
- 1.8. Preus unitaris.
- 1.9. Partides alçades.
- 1.10. Termini de garantia.
- 1.11. Conservació de les Obres.
- 1.12. Disposicions aplicades.
- 1.13. Existència de trànsit durant l'execució de les Obres.
- 1.14. Interferència amb altres Contractistes.
- 1.15. Existència de servituds i serveis soterrats.
- 1.16. Desviament de serveis.
- 1.17. Mesures d'ordre i seguretat.
- 1.18. Abonament d'unitats d'obra.
- 1.19. Control d'unitats d'obra.

CAPÍTOL I

1.1. DOCUMENTS DEL PROJECTE

El Projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1 : Memòria i Annexos.
- Document núm. 2 : Plànols.
- Document núm. 3 : Plec de Condicions Facultatives.
- Document núm. 4 : Pressupost.

El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la Memòria.

El que s'ha esmentat al Plec de Condicions i només als Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat ambdós documents, sempre que, a criteri del director, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents, i aquestes tinguin preu al Contracte.

1.2. REPLANTEIG DE LES OBRES

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la Direcció. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall, que la Direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per a aquest treballs, aniran a càrrec del contractista.

1.3. MATERIALS

Si les procedències dels materials són fixades als documents contractuals el contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita del director de l'obra.

Si per no acomplir les prescripcions del Present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les prescripcions, sense que, per això, tingui dret a un nou preu unitari.

El contractista obtindrà, al seu càrrec, l'autorització per a l'ús de préstecs, anant, també, al seu compte totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc., que es presentin.

El contractista notificarà a la Direcció de l'obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.

En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials la procedència dels quals no hagi estat aprovada pel director.

1.4. DESVIAMENTS PROVISIONALS

El contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, els camins i accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, en relació al tràfic general i als accessos dels confrontals, d'acord amb el que es defineix al Projecte o amb les instruccions que rebí de la Direcció.

Els materials i les unitats d'obra, que comporten les esmentades obres provisionals, acompliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin al Pressupost o, en cas que no hi siguin, valorades segons els preus de Contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la Direcció, no seran d'abonament, i en aquest cas, serà conveniència del contractista facilitar o accelerar l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, tal com accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, per a accessos i circulació de personal de l'administració, o per a visites d'obra. Malgrat tot el contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del contractista.

1.5. ABOCADORS

Ni el fet que la distància als abocadors sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la Memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per a llegar modificació del preu unitari que apareix al quadre de preus, o dir, que la unitat d'obra corresponent no inclou l'esmentada operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat inclou el transport a l'abocador.

Si als mesuraments i documents informatius del projecte es suposa que el material obtingut de l'excavació de l'aplanament, fonaments o rases, ha d'utilitzar-se per a terraplè, rebliments, etc., i la Direcció d'Obra rebutja l'esmentat material per no acomplir les condicions del present Plec, el contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent a préstecs.

El director de les Obres podrà autoritzar abocadors a les zones baixes de les parcel·les, amb la condició que els productes abocats siguin estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a compte del contractista, i es consideraran incloses als preus unitaris.

1.6. EXPLOSIUS

L'adquisició, transport, emmagatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius es regirà per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figurin al Projecte o dicti la Direcció d'Obra.

Anirà a càrrec del contractista l'obtenció de permisos, llicències per a la utilització d'aquests mitjans, així com el pagament de les despeses que els esmentats permisos comportin.

El contractista estarà obligat a l'acompliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i d'execució de voladures.

La Direcció podrà prohibir la utilització de voladures o determinats mètodes que consideri perillosos, encara que l'autorització dels mètodes utilitzats no allibera al contractista de la responsabilitat dels danys causats.

El contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris per a advertir el públic dels seu treball amb explosius. L'emplaçament i estat de conservació garantirà, en qualsevol moment, l'perfecta visibilitat.

En tot cas, el contractista serà responsable dels danys que es derivin de la utilització d'explosius.

1.7. SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS

Malgrat tot, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats, que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé els treballs li seran abonats, ja sigui amb càrrec a les

partides alçades existents a l'efecte al Pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Q. núm. 1.

1.8. PREUS UNITARIS

El preu unitari que apareix en lletra a Quadre de Preus núm.1, serà el que s'aplicarà als mesuraments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", els preus unitaris que figuren al Quadre de Preus núm.1 inclouen sempre llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual: subministrament (fins i tot drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars ferramentes, instal.lacions, normalment o incidentalment necessàries per a acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura al Quadre de Preus núm.2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del Quadre núm.1 per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al Quadre de preus núm. 2.

La descripció de les operacions i els materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents Articles del present Plec, no és exhaustiva. Per això les operacions o materials no relacionats, però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

1.9. PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com de "pagament íntegre" als Pressupostos Parcial o Generals, es pagaran íntegrament al contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es justificaran a partir del Quadre de Preus núm.1 i, si no n'hi ha, a partir dels preus unitaris de la Justificació de Preus.

En cas d'abonament "segons factura", el contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

1.10. TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de l'obra s'entendrà a totes les obres executades sota el mateix Contracte (obra principal, balisatge, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal.lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

1.11. CONSERVACIÓ DE LES OBRES

Es defineix com a conservació de l'obra, els treballs de neteja, acabats, entreniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'extén a totes les obres executades sobre el mateix Contracte (obra principal, balisatge, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal.lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

1.12. DISPOSICIONS APLICABLES

És normativa aplicable a l'execució dels contractes:

- El Plec de Condicions Particulars que s'estableixi en el seu cas.
- El Plec de Condicions aprovat pel Consell Comarcal de l'Urgell.
- La Llei 13/1995 de 18 de maig de Contractes de les Administracions Públiques i disposicions que despleguin.

- La regulació específica de la Generalitat de Catalunya i especialment el Decret 179/1995 de 13 de juny.
- El Reglament general de contractació de l'Estat (D. 3410/65, de 25 de novembre), en el que no s'oposi a la Llei de contractes de les administracions públiques.
- Les Ordenances i les Bases d'execució del Pressupost.
- Normativa general sobre Seguretat i Higiene del Treball, i en particular el Reial Decret 555/86, de 21 de febrer sobre estudi i pla de seguretat i higiene en el treball.
- Plec General de Condicions per a la recepció de conglomerants hidràulics, aprovat per Ordre Ministerial, de 9 d'abril de 1964.
- Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaioles, a les obres de construcció, aprovat per Ordre de la Presidència del Govern, de 27 de gener de 1972 (BOE núm. 28 de 2 de febrer de 1972).
- Instrucció CÓDIGO ESTRUCTURAL-98 . Instrucció de Formigó Estructural, aprovat per RD 2661/98 d'11 de gener de 1998.
- Instrucció relativa a les accions a considerar al Projecte de ponts de carreteres, aprovada per Ordre, de 26 de febrer de 1972 (BOE núm.93 de 18 d'abril de 1972).
- Instrucció H.A. 61 per a estructures de formigó armat i Instrucció E.M. 62 per a estructures d'acer, del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y el Cemento, en aquells punts no especificats al present Plec o les Instruccions Oficials.
- Normes UNE declarades d'acompliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sol "José Luis Escario". Normes DIN. ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades en un document contractual.
- Nou Reglament Electrònic de Baixa Tensió, aprovat per Decret 2.413 / 1973, de 20 de setembre.
- Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió. Decret 3151 / 68, de 28 de novembre.
- Reglament Electrotècnic d'Estacions Transformadores del 23.2.1949. Seran també vigents, i es tindran en compte especialment, totes les Normes vigents de les Companyies de Serveis Afectats (Aigua, Electricitat, Telèfons i Gas).
- Llei 25 / 88 de Carreteres de l'Estat, de 29 / 07 / 88, B.O.E. 30 / 07 / 88.
- Reglament de Carreteres 08 / 02 / 1977.
- Llei de Carreteres de la Generalitat Llei 16 / 1985.
- Codi de circulació vigent.
- Decret 2 / 1964, de 4 de febrer sobre Clàusules de revisió de preus.
- Decret 136 de la Presidència del Govern, de 4 de febrer de 1960, pel qual es convaliden les taxes dels laboratoris del Ministeri d'Obres Públiques.
- Condicions perceptives a les Obres d'abastament d'aigua, Decret 17.5.1940.
- Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura de 1960.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciment RC-75: BOE de 28 d'agost del 1975.
- Plec General de Condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua (28 de juliol de 1974).
- NTE Normes Tecnològiques de l'Edificació.
- MV-201. Norma MV 201 / 1972: Murs resistents de fàbrica de totxana.
- Normes MV i "Instruccions Enllumenat Urbà". 1965 MOPU
- La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del Contracte.

En cas de contracció o simple complement de diverses normes es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

1.13. 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 escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del Contracte.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes, i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus del 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, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

1.14. 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, obres complementàries, com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs.

En aquest cas, el contractista, acomplirà les ordres de la Direcció, referents a l'execució de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades, per tal d'endegar els treballs complementaris esmentats.

Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus del Contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

1.15. EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS SOTERRATS

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les Obres i substitució o reposició de serveis afectats, el contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs, de manera que s'eviti la possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El contractista sol·licitarà, a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades dels serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades a les disminucions de rendiment originades es consideraran incloses als preus unitaris, i no podran ser objecte de reclamació.

1.16. DESVIAMENT DE SERVEIS

Abans de començar les excavacions, el contractista, fonamentat en els plànols i dades que disposi, o mitjançant la visita als serveis, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i les instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé, i assenyalar aquells que, en darrer terme, consideri necessari modificar.

Si el tècnic director es mostra conforme, sol·licitarà a l'empresa i als organismes corresponents la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions es pagaran mitjançant factura. En cas d'existir una partida per a abonar els esmentats treballs, el contractista tindrà en compte, en el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

Malgrat tot, si amb la finalitat d'accelerar les obres, les empreses interessades recapten la col·laboració del contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

1.17. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el constructor serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir el seu personal o que es puguin causar altres persones o entitats.

1.18. ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los, d'acord amb el Quadre de Preus núm.1 s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

En el càlcul de la proposició econòmica, s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada en relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs en els preus unitaris del Contracte, i no podran ser objecte de sobrepreu.

L'ocasional omissió dels esmentats elements en els documents del Projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, per considerar-los expressament inclosos als preus del Contracte.

1.19. CONTROL D'UNITATS D'OBRA

La Direcció d'obra demanarà als laboratoris homologats pressupostos sobre control de qualitat de les unitats d'obra, i escollirà el que sigui més adient per a les condicions de l'obra.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, amb la sol·licitud prèvia de la Direcció Facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

- 1) A criteri de la Direcció Facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls que s'abonaran sempre a partir dels preus unitaris acceptats.
- 2) Els resultats de cada assaig es comunicaran simultàniament a la Direcció de les obres i a l'empresa constructora. En cas de resultats negatius, s'anticiparà la comunicació telefònicament, a fi de prendre les mesures necessàries amb urgència.

CAPÍTOL II

2. UNITATS D'OBRA CIVIL

- 2.1. Materials bàsics.
- 2.2. Esbrossada i neteja del terrenys.
- 2.3. Excavacions a qualsevol tipus de terreny.
- 2.4. Terraplens.
- 2.5. Demolicions i reposicions.
- 2.6. Subbase granular.
- 2.7. Base granular.
- 2.8. Paviments.
- 2.9. Excavació i rebliment de rases i pous.
- 2.10. Vorades prefabricades.
- 2.11. Formigons.
- 2.12. Acer.
- 2.13. Pavimentació de voreres.
- 2.14. Canonades de formigó.
- 2.15. Tronetes i pous de registre.
- 2.16. Drenatges.
- 2.17. Embornals i buneres.
- 2.18. Obres de fàbrica de totxana.
- 2.19. Accessos i connexions amb vials existents.
- 2.20. Abastament d'aigües.
- 2.21. Senyalització i balisament.
- 2.22. Aplicació de la Clàusula 50 del Plec de Clàusules Administratives Generals.
- 2.23. Altres unitats no especificades en aquest Plec.

CAPÍTOL II

UNITATS D'OBRA CIVIL

2.1. MATERIAL BÀSICS

Tots els materials bàsics que s'empraran durant l'execució de les obres, seran de primera qualitat i compliran les especificacions que s'exigeixen als materials del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts del MOPU (juliol 1976) i d'Instruccions, Normes i Reglaments de la legislació vigent, esmentades a l'article 1.16 del present Plec.

2.2. ESBROSSADA I NETEJA DELS TERRENYS

Definició

Es defineix com aclariment i esbrossada del terreny, el treball consistent a extreure i retirar, de les zones designades, tots els arbres, soques, plantes, malesa, brossa, runes, escombraries, o qualsevol altre material no desitjable.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.
- Retirada dels materials objecte d'aclariment i esbrossada.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el particular, inclouen els corresponents documents del Projecte.

Execució de les obres.

Les operacions d'excavació s'efectuaran amb les precaucions necessàries, per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients, i evitar damnatge a les estructures existents, d'acord amb el que, sobre això, ordeni l'encarregat facultatiu de les obres, el qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

Per a disminuir al màxim el deteriorament dels arbres, que calgui conservar, es preocuparà que, els que s'han d'aterrar caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar damnatges a d'altres arbres, en el trànsit per carretera o ferrocarril, o a estructures properes, els arbres s'aniran trossejant per llur branca i tronc progressivament. Si per tal de protegir aquest arbre o altra vegetació destinada o romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni l'encarregat facultatiu de les obres.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, seran eliminades fins a una profunditat no inferior a cinquanta centímetres (50 cm) per sota de l'esplanada.

Del terreny natural sobre el qual s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm), a fi que no en quedi cap dintre del ciment del terraplè, ni a menys de quinze centímetres (15 cm) de profunditat sota la superfície natural del terreny.

També s'eliminaran sota els terraplens de poca cota, fins a una profunditat de cinquanta centímetres (50 cm) per sota de l'esplanada.

Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; després es tallaran en trossos adequats i, finalment, s'emmagatzemaran acuradament al llarg del tirat, separats dels munts que han de ser cremats o llençats. La longitud dels trossos de fusta serà superior a tres metres (3 m), si ho permet el tronc. Ara bé, abans de procedir a tallar arbres, el contractista haurà d'obtenir els conseqüents permisos i autoritzacions, si s'escau, i aniran a càrrec seu qualsevol tipus de despesa que ocasioni el concepte esmentat.

Els treballs es realitzaran de forma que produeixen la menor molèstia possible als ocupants de les zones properes a les obres.

Cap fita-marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevulla classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat, d'alguna altra forma, la seva situació o aprovat el seu desplaçament.

La retirada dels materials objecte d'aclariment i esbrossada es farà com es diu a continuació:

Tots els subproductes, excepte la llenya de valor comercial, seran cremats d'acord amb el que, sobre això, ordeni el facultatiu encarregat de les obres. Els materials no combustibles seran retirats pel contractista de la manera i als llocs que assenyali el facultatiu encarregat de les obres.

Mesurament i abonament.

S'acomplirà, en tot moment, el que es prescriu al F.G.3.

El mesurament i abonament es realitzarà per metres quadrats (m²) realment esbrossats, i exemples de material.

El preu inclou la càrrega i el transport a l'abocador dels materials, i totes les operacions esmentades a l'apartat precedent.

Simultàniament a les operacions d'esbrossada es podrà excavar la capa de terra vegetal.

Les terres vegetals es transportaran a l'abocador o s'arreglaran a les zones que indiqui la Direcció de les Obres, a fi de ser emprades per a formació de zones verdes. Aquestes terres es mesuraran i s'abonaran al preu de l'excavació, en qualsevol tipus de terreny. El transport a l'abocador, o a l'amàs intermedi esmentat, es considerarà inclòs en els preus unitaris del Contracte.

2.3. EXCAVACIONS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY

Les excavacions s'executaran d'acord amb el plànols del Projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall, i les ordres de la Direcció de les obres.

La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur repàs i l'execució de cunetes provisionals o definitives. La rectificació dels talussos, ja esmentada, s'abonarà al preu d'excavació del Quadre de Preus núm.1.

Quan les excavacions arribin a la rasant de la plataforma, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per endegar la col·locació de la sub-base granular, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, el director de les obres podrà ordenar una excavació addicional en sub-rasant, que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu definitiu per a totes les excavacions.

Les excavacions es consideraran no classificades, i es defineixen amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, definida a l'article 322 del P.G.3. s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

Si durant les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs d'acord amb les indicacions existents a la normativa indicada a l'article 1.16. i es consideraran inclosos en els preus d'excavació.

Als preus de les excavacions està inclòs el transport a qualsevulla distància. Si a criteri del Director de les Obres els materials no són adequats per a la formació de terraplens, es transportaran a l'abocador, i no seran motiu de sobrepreu el possible increment de distància de transport. El Director de les Obres podrà autoritzar l'abocament de materials a determinades zones baixes i parcel·les assumint el contractista l'obligació d'executar els treballs d'estesa i compactació, sense reclamar compensació econòmica de cap tipus.

El rebliment de parcel·les definit, en cap cas podrà superar les cotes de les voreres més pròximes.

2.4. TERRAPLENS

Consisteix en l'estesa i compactació de materials terrencs procedents d'excavacions o préstecs. Els materials per a formar terraplens acompliran les especificacions de PG3.

L'equip necessari per a efectuar la seva compactació el determinarà l'encarregat facultatiu, en funció de les característiques del material a compactar segons el tipus d'obra.

El contractista podrà utilitzar un equip diferent, per això necessitarà l'autorització del facultatiu director, que sols la considerarà quan, amb l'equip proposat pel contractista, obtingui la compactació requerida, al menys, al mateix grau que amb l'equip proposat pel facultatiu encarregat.

El ciment del rebliment es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, efectuant els treballs necessaris de repàs i compactació.

A continuació s'estendrà el material en tongades de gruix uniforme i suficientment reduït perquè, amb els mitjans disponibles, s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigít. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes, i si no ho fossin s'aconseguirà aquesta uniformitat barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats per a això.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent acompleixi les condicions exigides, i per tant, sigui autoritzada la seva estesa per l'encarregat facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent.

Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran per metre cúbic (m3) realment executat i compactat al seu perfil definitiu, mesurat per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs.

El material a utilitzar serà en algun cas, provinent de l'excavació a la traça: en aquest cas el preu del rebliment inclou la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació i anivellació.

En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs.

No són abonables els despreniments o els augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquest Projecte.

Per a l'efecte dels mesuraments de moviment de terra, s'entén metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

S'entén per volum de terraplè, o rebliment, el que correspon a aquestes obres, després d'executades i consolidades, segons el que es preveu en aquestes condicions.

Advertència sobre els preus de les excavacions

A més del que s'especifica als articles anteriors, hi ha d'altres on es detalla la forma de l'execució de les excavacions, haurà de tenir-se en compte el següent:

El contractista, quan executi les excavacions, s'atindrà sempre als plànols i instruccions del facultatiu. En cas que l'excavació a executar no fos suficientment definida, sol·licitarà l'aclariment necessari abans de procedir a la seva execució. Per tant, no seran d'abonament els despreniments ni els augments de seccions no previstos al Projecte o fixats pel director facultatiu.

Contràriament, si seguint les instruccions del facultatiu, el contractista executés menor volum d'excavació que el que hauria de resultar de tots els plànols, o de les prescripcions fixades, sols es considerarà d'abonament el volum realment executat.

En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, fins i tot resultants dels despreniments, s'hauran de reomplir amb el mateix tipus de material, sense que el contractista rebi, per això, cap quantitat addicional.

En cas de dubte sobre la determinació del preu d'una excavació concreta, el contractista s'atindrà al que decideixi el director facultatiu, sense ajustar-se al que, a efectes de valoració del pressupost, figuri als pressupostos parcials del Projecte.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, com són:

Instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de qualsevulla classe de maquinària amb totes les despeses i amortitzacions, etc. així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.

En qualsevol dels dos casos esmentats, el preu serà únic sempre que els préstecs s'obtinguin d'excavació de parcel·les del polígon. El director de les obres podrà autoritzar l'excavació a determinades parcel·les a fi d'obtenir materials de préstecs. L'esmentada excavació de préstecs a les parcel·les, en cap cas podrà rebaixar el terreny de les parcel·les per dessota de les cotes de les voreres més pròximes.

Els terraplens, considerats al P.G.3. com a rebliments localitzats (art. 332) o pedraplens (art.331) s'executaran d'acord amb el P.G.3. però es mesuraran i abonaran com les unitats de terraplè.

Terraplè de sòls seleccionats de préstecs exteriors al polígon.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el cànon d'extracció, excavació, càrrega, transport a qualsevulla distància, estesa, humectació, compactació, anivellació i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat de terraplè.

El contractista haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessàries i abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació del director de les obres les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient.

2.5. DEMOLICIONS I REPOSICIONS

Definició

Es defineix com demolició, l'operació d'enderrocament de tots els elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer, per donar per finalitzada l'execució de l'obra.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Enderrocament o excavació de materials.
- Retirada dels materials resultants a abocadors o al lloc d'utilització o amàs definitiu.
- Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del Projecte.

Execució de les obres

L'execució de les obres comprèn l'enderrocament o excavació de materials. Aquestes operacions s'efectuen amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que

designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs i la forma de transport d'aquells.

Mesurament

Es mesuraran i abonaran als preus del Quadre de Preus núm.1.

El preu corresponent inclou la càrrega sobre camions de transport a l'abocador o lloc d'utilització, així com la manipulació dels materials i mà d'obra necessària per a la seva execució.

Sols seran d'abonament les demolicions de fàbriques antigues, però no s'abonaran els trencaments de canonades, de qualsevulla manera formal.

El contractista té l'obligació de dipositar els materials que, procedents d'enderrocs, consideri de possible utilització o d'algun valor, al lloc que els hi assigni el director facultatiu de l'obra.

Reposicions

S'entén per reposicions, les reconstruccions d'aquelles fàbriques que hagi estat necessari enderrocar per a l'execució de les obres, i s'han de realitzar de tal forma que les esmentades fàbriques han de quedar en les mateixes condicions que abans de començar les obres. Les característiques d'aquestes seran les mateixes que les dels enderrocaments, amb el mateix grau de qualitat i textura.

La demolició s'abonarà als preus corresponents del Quadre de Preus núm.1. Les reposicions s'abonaran als preus del Quadre de Preus núm.1. com si es tractés d'obres de nova construcció.

2.6. SUBBASE GRANULAR

Condicions generals

Els materials a utilitzar a les subbases granulars seran àrids naturals o procedents del picament i trituració de pedra de pedrera o grava natural, sorres, sols seleccionats o materials locals exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes.

En tot moment s'acompliran les especificacions de PGM 3. Abans de col·locar la subbase granular es comprovarà, amb especial atenció, la qualitat dels treballs de repassada i compactació de l'esplanada, i s'executaran els assaigs necessaris.

Els percentatges d'humitat del material i de l'esplanada seran els correctes, i es comprovaran els pendents transversals de la plataforma.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metre cúbic realment executat i compactat, mesurat sobre els plànols del Projecte.

El preu inclourà la preparació de la superfície d'assentament, el cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevulla distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar completament acabada la unitat.

2.7. BASE GRANULAR

S'acompliran, en tot moment, les especificacions del PG3 (article 501).

Abans de col·locar la capa de base granular es comprovarà, amb especial atenció, la qualitat dels treballs de repassada i compactació de la capa de subbase, i s'executaran els assaigs necessaris. Els percentatges d'humitat del material i la superfície de sub-base seran els correctes, i es comprovaran els pendents transversals.

En el cas d'emprar base d'origen granítica es comprovarà el grau de fiabilitat de l'àrid, mitjançant assaig CBR o similar i en tot moment l'índex CBR serà > 80.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metre cúbic realment executat i compactat, mesurat sobre els plànols del Projecte.

El preu inclourà el cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevulla distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar completament acabada la unitat.

2.8. PAVIMENTS

Abans de procedir a l'estesa de la capa del ferm immediatament superior a la capa de base, es comprovarà amb especial atenció la qualitat dels treballs de repassada i compactació de l'esmentada capa de base i s'executaran els assaigs necessaris. Els percentatges d'humitat del material i de la superfície de base seran els correctes i es comprovaran els pendents transversals.

2.8.1. Asfàltics

Les mescles asfàltiques en calent seran aprovades per a llur ús per l'encarregat facultatiu, i llur qualitat, característiques i condicions s'ajustaran a la Instrucció pel Control de Fabricació i posta 1975, sobre fermes flexibles (OM 21.3.1963). Acompliran, en tot moment les especificacions del PG3.

Es mesuraran i abonaran per Tones (tn.) calculades a partir dels metres quadrats (m²) de paviment executat, i amb el gruix definit als plànols del Projecte i la densitat real obtinguda als assaigs.

Els preus inclouran l'execució dels regs d'imprimació i adherència, segons especificacions del PG3, i de tota l'obra de pavimentació, fins i tot el transport, fabricació, estesa, compactació i els materials (àrids, lligants, filler i possibles additius).

2.8.2. Altres paviments

Quant a les especificacions dels materials a emprar, les seves dosificacions, l'equip necessari per a l'execució de les obres, la forma d'executar-les, així com el mesurament i l'abonament de les unitats referides al tipus de paviment, tals com tractaments superficials, macadams o paviments de formigó, s'estarà, en tot moment, acomplint el que disposa el P.G.3, llevat del lligants, que es consideraran sempre inclosos a la unitat d'obra definida.

2.9. EXCAVACIÓ I REBLIMENT DE RASES I POUS

La unitat d'excavació de rases i pous comprèn totes les operacions necessàries per a obrir les rases definides per a l'execució del clavagueram, abastament d'aigua, la resta de les xarxes de serveis, definides al present Projecte, i les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

Les excavacions s'executaran d'acord amb els especificacions del P.G.3, i els plànols del Projecte amb les dades obtingudes del replanteig general de les Obres, els plànols de detall i les ordres de la Direcció de les Obres.

Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb un sols preu per a qualsevol tipus de terreny.

L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca, definida a l'article 322 del PG3 s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

Si durant l'excavació de les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevulla causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per esgotar les aigües. El cost de les esmentades operacions estarà comprès en els preus d'excavació.

El preu de les excavacions comprèn també les entubacions que siguin necessàries i el transport de les terres a l'abocador, a qualsevol distància. La Direcció de les Obres podrà autoritzar, si es possible, l'execució de sobreexcavacions per evitar les operacions d'apuntament, però els volums sobreexcavats no seran objecte d'abonament. L'excavació de les rases s'abonarà per metres cúbics (m3) excavats d'acord amb la medició teòrica dels plànols del Projecte.

El preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i l'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: la construcció dels apuntaments i els calçats que es precisin; el transport, dels productes extrets, al lloc d'ús, als dipòsits o a l'abocador; indemnitzacions a qui calgui, i arranament de les àrees afectades.

A l'excavació de rases i pous serà d'aplicació l'advertència sobre el preus de les excavacions, esmentada a l'article 2.3. del present Plec.

Quan durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, amb independència que aquest s'hagin contemplat o no al Projecte, els treballs s'executaran fins i tot amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal.lacions. L'excavació es completarà amb el calçat o penjat en bones condicions de les tuberies d'aigua, gas, clavegueram, instal.lacions elèctriques, telefòniques, etc. o amb qualsevol altre servei que calgui descobrir, sense que el contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes.

El rebliment de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigida als terraplens (apartat 2.4.). El contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que els esmentats treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per al rebliment, s'obtidran els materials necessaris dels préstecs interiors al polígon, no sent d'abonament els treballs d'excavació i transport dels esmentats materials de préstecs, i trobant-se inclosos al preu unitari de rebliment de rases definit al Quadre de Preus núm.1.

En cas de no poder comptar amb préstecs interiors al polígon, el material a emprar s'abonarà segons preu d'excavació de préstecs exteriors al polígon, definit al Quadre de Preus núm.1.

El preu de les excavacions comprèn també les entubacions que siguin necessàries i el transport de les terres a l'abocador, a qualsevol distància.

La Direcció de les obres podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobreexcavacions per a evitar les operacions d'apuntament, però els volums sobreexcavats no seran objecte d'abonament. L'excavació de les rases s'abonarà per metres cúbics (m3) excavats d'acord amb la medició teòrica dels plànols del Projecte.

El preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i l'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: la construcció dels apuntaments i els calçats que es precisin; el transport dels productes extrets al lloc d'ús, als dipòsits o a l'abocador; indemnitzacions a qui calgui, i arranament de les àrees afectades.

A l'excavació de rases i pous serà d'aplicació l'advertència sobre els preus de les excavacions, esmentada a l'article 2.3. del present Plec.

Quan durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, amb independència que aquests s'hagin contemplat o no al Projecte, els treballs s'executaran fins i tot amb mitjans manuals, per a no fer malbé aquestes instal.lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat en bones condicions de les tuberies d'aigua, gas, clavegueram, instal.lacions elèctriques, telefòniques, etc. o amb qualsevol altre servei, que calgui descobrir, sense que el contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes.

El rebliment de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigida als terraplens (apartat 2.4.). El contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que els esmentats treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebliment, s'obtidran els materials necessaris dels préstecs interiors al polígon, no sent d'abonament els treballs d'excavació i transport dels esmentats materials de préstecs, i trobant-se inclosos al preu unitari de rebliment de rases definit al Quadre de Preus núm.1.

En cas de no poder comptar amb préstecs interiors al polígon, el material a emprar s'abonarà segons preu d'excavació de préstecs exteriors al polígon, definit al Quadre de Preus núm.1.2.10.

2.10. VORADES PREFABRICADES

Definició: És un element resistent prefabricat que, col.locat sobre una base adequada, delimita una calçada o una vorera.

Procedència: Aquest tipus de vorera 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.

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 / cm²).

Desgast per fregament:

- Recorregut: mil metres (1.000 m)
- Pressió: sis-cents grams per centímetre quadrat (0,6 Kg / cm²)
- Abrasiu: Carborundum un gram per centímetre quadrat (1gr / cm²) (per via humida)
- Desgast mig en pèrdua d'alçada: menor de dos amb cinc milímetres (2.5 mm)
- Resistència a flexo-compressió: seixanta a vuitanta quilograms per centímetre quadrat (60 a 80 Kg / cm²)

Recepció

Es rebutjaran a l'amàs vorades que presentin defectes, encara que siguin deguts al transport. No seran de recepció 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.).

Mesurament

S'abonaran per metre lineal (ml) col.locat i totalment acabat, exclòs el formigó de base necessari. Aquest formigó s'abonarà al preu corresponent al Quadre de Preus núm.1.

2.11. FORMIGONS

Es consideren els següents tipus de formigons:

- Formigó H-100 de cent quilograms (100 Kg) de resistència característica a vint-i-vuit (28) dies.
- Formigó H-125 de cent vint-i-cinc quilograms (125 Kg) de resistència característica a vint-i-vuit (28) dies.
- Formigó H-150 de cent cinquanta quilograms (150 Kg) de resistència característica a vint-i-vuit (28) dies.
- Formigó H-175 de cent setanta-cinc quilograms (175 Kg) de resistència característica a vint-i-vuit (28) dies.
- Formigó H-200 de dos-cents quilograms (200kg) de resistència característica a vint-i-vuit (28) dies.
- Formigó H-250 de dos-cents cinquanta quilograms (250kg) de resistència característica a vint-i-vuit (28) dies.

Tots els formigons acompliran CÒDIGO ESTRUCTURAL-98, considerant com a definició de resistència característica la d'aquesta Instrucció.

Tots el formigons seran vibrats mitjançant vibradors d'agulla i d'encofrat o regles vibrants.

Es fabricarà, sempre, amb formigonera, sent el període de batut superior a un minut (1') i inferior al minut i mig (1'30"), i de tal forma que la consistència del formigó sigui totalment uniforme en cada barreja.

A més de les Prescripcions de CÒDIGO ESTRUCTURAL-98 es tindran en compte les següents:

La instal·lació de transport i posada a l'obra es farà de tal forma que el formigó no perdi compactació ni homogeneïtat.

No es podrà abocar lliurement el formigó des d'una alçada superior a un metre cinquanta centímetres (1.50 m) ni distribuir-ho amb pala a gran distància.

Queda prohibit l'ús de canaletes o trompes per al transport o per a la posada a l'obra del formigó, sense l'autorització del facultatiu encarregat.

No es podrà formigonar quan l'aigua pugui perjudicar la resistència o qualsevol de les característiques del formigó. Per al formigonament, en temps fred o calorós, se seguiran les prescripcions de l'CÒDIGO ESTRUCTURAL-98.

Mai no es col·locarà formigó sobre un terreny que estigui gelat.

El vibrador s'introduirà verticalment a la massa del formigó fresc i es retirarà també verticalment, sense que es mogui horitzontalment mentre que estigui submergit al formigó.

Es procurarà extreure el vibrat a les proximitats del encofrats per a evitar la formació de bosses de pedres i de cocons.

En general, el vibrat del formigó s'executarà d'acord amb les normes especificades a l'CÒDIGO ESTRUCTURAL-98.

La situació de les juntes de construcció serà fixada pel facultatiu director de manera que compleixin les prescripcions de l'CÒDIGO ESTRUCTURAL-98, i procurant que llur nombre sigui el menor possible.

Sempre que interrompi el treball, qualsevol que sigui el termini d'interrupció, es cobrirà la junta amb sacs de gerga humits per protegir-la dels agents atmosfèrics.

Abans de recomençar el treball, es prendran les disposicions necessàries per aconseguir una bona unió del formigó fresc amb el que està endurit.

Durant els tres (3) primers dies, es protegirà el formigó dels raigs solars amb arpillera mullada. Com a mínim, durant els (7) primers dies, es mantindran les superfícies vistes constantment humides, mitjançant el reg, la inundació, o cobrint-les amb sorra o arpillera, les quals hauran de mantenir-se constantment humides.

La temperatura de l'aigua utilitzada al reg no serà inferior en més de vint graus (20º) a la del formigó, per evitar la producció de badadures per refredament bruscat.

També es podran utilitzar procediments de curat especial a base de pel·lícules superficials impermeables, amb l'autorització prèvia per escrit del director facultatiu.

Els paraments han de quedar llisos, amb formes perfectes i bon aspecte, sense defectes o rugositats, i sense que sigui necessari aplicar, en aquest paraments, lliscats, que no podran ser, en cap cas, executats sense autorització prèvia del director facultatiu.

Les operacions precises per a deixar les superfícies en bones condicions d'aspecte seran a compte del contractista.

La irregularitat màxima que s'admet als paraments és la següent:

- Paraments vistos = sis mil·límetres (0.006 m.)
- Paraments ocults = vint-i-cinc mil·límetres (0.025 m.)

En qualsevol cas, a totes les obres de fàbrica i murs ens prendran provetes, que seran trencades als set (7) o vint-i-vuit (28) dies. S'efectuaran, a mínim, una sèrie de sis (6) provetes cada cinquanta metres cúbics (50 m³.) de formigó utilitzat a voltes i soleres.

A les obres de formigó armat es faran diàriament dues (2) sèries de sis (6) provetes cadascuna, per trencar cada sèrie, als (7) o vint-i-vuit (28) dies, prenent com a càrrega de trenc, a cada sèrie, la mida dels resultats, descartant les dues (2) extremes.

Les provetes s'amoçonaran de forma similar a la del formigó de l'obra i es conservaran en condicions anàlogues a les d'aquest. Si passats vint-i-vuit (28) dies la resistència de les provetes fos menor a l'especificada, per a aquesta data, en més d'un vint per cent (20%), s'extrauran provetes de l'obra i si la resistència d'aquesta també fos menor que l'especificada, l'obra serà enderrocada. En canvi, si la resistència de les provetes extretes fos més gran que la de les d'assaig, podrà acceptar-se l'obra en cas que es pugui efectuar, sense perill, un assaig en càrrega amb una sobrecàrrega superior en un cinquanta per cent (50%) a la del càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible.

Si no fos possible extreure provetes de l'obra, i les d'assaigs no donen el vuitanta per cent (80%) de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se.

En cas de que la resistència de les provetes d'assaigs i de les extretes de l'obra estigués compresa entre els vuitanta i el cent per cent (80 i 100%) de l'especificada, el director facultatiu podrà rebre, amb reserves, l'obra després dels assaigs de càrrega corresponents.

Els motllos i encofrats seran de fusta, acompliran les condicions exigides a l'apartat corresponent, metàl·lics o d'altre material adient, a criteri del director facultatiu.

Tant les unions com les peces que constitueixen els encofrats, les cintes i el calçat hauran de posseir la resistència i la rigidesa necessària perquè, amb la marxa prevista del formigó, no es produeixin moviments locals de més de cinc mil·límetres (0,005 m).

Les superfícies interiors dels encofrats hauran de ser suficientment uniformes i llises per aconseguir que els paraments de formigó no presentin defectes, bombaments, ressaltos o rebaves de més de cinc mil·límetres.

Tant les superfícies dels encofrats com els productes que se'ls hi pugui aplicar, per a facilitar l'encofrat, no hauran de contenir substàncies agressives per al formigó.

Els encofrats de fusta s'humitejaran abans del formigonat i es netejaran, especialment el fons, deixant-se obertures provisionals per facilitar aquesta tasca.

Les juntes entre les diferents taules hauran de permetre'n l'entumiment per la humitat del reg o de l'aigua del formigó, sense que deixin escapar la pasta durant el formigonat.

Es disposarà l'encofrat a les bigues i forjats amb la necessària contrafletxa perquè, un cop desencofrada i carregada la peça de formigó, aquesta conservi contrafletxa del 1:300 de la llum.

S'autoritza l'ús de tipus i tècniques especials d'encofrat, el comportament i resultats dels quals estiguin sancionats per la pràctica, havent de justificar l'eficàcia d'aquells altres que es proposin i que, per la seva novetat, manquin d'aquelles garanties.

Mesurament i abonament

Els formigons es mesuraran d'acord amb els plànols del Projecte, o amb els plànols de detall resultants del replanteig de les Obres, i que s'abonaran per metres cúbics.

El preu dels encofrats va inclòs en els corresponents preus de formigons. Aquests preus inclouen els materials dels encofrats, la maquinària i la mà d'obra necessària per a la col·locació.

El formigó armat s'abonarà al preu del tipus de formigó emprat, que inclourà totes les operacions necessàries per a executar la unitat d'obra menys les armadures i llur col.locació, que s'abonarà al preu del quilogram (Kg) d'acer col.locat.

Les bastides, cimbres, execució de juntes, operacions de curat i altres operacions necessàries per a l'execució del formigonat, a criteri de la Direcció de les Obres, es consideraran incloses als preus dels formigonats.

Advertència sobre l'abonament de les obres de fàbrica

Únicament s'abonarà el volum de l'obra de fàbrica realment executat conforme a les condicions i amb subjecció als perfils de replanteig, i plànol dels mateixos, que figuren al Projecte o ordres escrites del director facultatiu.

Per tant, en cap cas seran d'abonament els excessos d'obra de fàbrica executats pel contractista pel seu compte, sense tenir autorització del director facultatiu.

Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima, indicats als plànols de seccions tipus, serà necessari que, prèviament, hagi estat ordenada la seva execució pel facultatiu director, per escrit i fent constar, de manera explícita, les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això el contractista estarà obligat a exigir, prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no es trobin definides.

2.12. ACER A UTILITZAR EN ARMADURES

Condicions generals.

L'acer a utilitzar complirà les condicions exigides a la Instrucció per al Projecte i Execució de les Obres de Formigó CÓDIGO ESTRUCTURAL-98.

Qualitat.

La càrrega de trenc serà superior a sis mil cent quilograms per centímetre quadrat (6.100 Kg/cm²).

L'allargament repartit de trenc serà superior o igual al quatre per cent (4%), entenent per això la deformació unitària romanent, mesurada després de l'assaig normal de tracció UNE 7010, sobre una base de deu diàmetre (10) situada a més de cinc diàmetres (5) del punt d'aplicació de la mordassa. El mòdul d'elasticitat inicial serà igual o superior a un milió vuit-cents mil quilògrams per centímetre quadrat (1.800.000 Kg/cm²). El límit elàstic serà de cinc mil cent quilògrams per centímetre quadrat (5.100 Kg/cm²).

Als acer d'esglaó de relaxament, es prendrà com a límit elàstic la mínima tensió, capaç de produir una deformació romanent del dos per mil (0.2 %). La tensió màxima de trenc serà igual o superior al cent vint-i-cinc per cent (125%) de la corresponent al seu límit elàstic, entenent per tensió màxima de trenc el valor de l'ordenada màxima del diagrama tensió-deformació.

El valor del límit elàstic característic es determinarà prenent la mitjana aritmètica del "n/2" valors més baixos, obtinguts a l'assaig de "n" provetes, precindint-se del valor mig de la sèrie si "n" fos imparell.

La qualitat s'ajustarà a l'article 600 del P.G. 3-75.

Assaig

Si el facultatiu director de l'obra ho considera convenient, s'exigirà un certificat del Laboratori Oficial que garantixi la qualitat del ferro utilitzat. Així mateix donarà instruccions sobre l'execució per al Projecte i Execució d'obres de formigó CÓDIGO ESTRUCTURAL-98.

Armadures i elements metàl·lics

S'abonaran pels quilograms (Kg), que resultin de l'especejament dels plànols que abans de començar cada obra, hagin estat presentats al director facultatiu i aprovats per aquest, al preu corresponent dels que figurin al Quadre de Preus número.1.

Estan compromeses als esmentats preus totes les operacions i els mitjans necessaris per realitzar el doblegat i posada a l'obra. Així mateix, estan incloses les solapes, els ganxos, els elements de sustentació, les pèrdues per retalls, els lligaments, etc.

2.13. PAVIMENTACIÓ DE VORERES I RAJOLS DE MORTER COMPRIMIT

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.

Procedència: Aquest tipus de rajola prové d'una fàbrica especialitzada.

Característiques generals. Si no es defineixen als plànols, el tipus reglamentari serà quadrat, amb vint centímetres (0,20 m) de cantell i quadre centímetres (0,40 m) de gruix.

Constitució: Està constituït per una cara superior de desgast de dotze mil.límetres (0,012 m.) de gruix i una cara inferior de base de vint-i-vuit mil.límetres (0,028 m).

Les llosetes normals es fabricaran, només amb ciment Portland i sorra natural; en canvi, les de color 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 Inspecció Facultativa.

Normes de Qualitat.

Desgast per fregament:

- Recorregut : (250 m.) dos-cents cinquanta metres.
- Pressió : (0.6 Kg/cm²) sis-cents grams per centímetre quadrat.
- Abrassiu : sorra silícia 1 gr/cm² per via humida.
- Desgast mitjà en pèrdua d'alçada : inferior a 2 mm.
- Resistència a la flexió. Flexió per peça completa sobre quatre (4) suports situats entre sí a divuit centímetres (0.18 m.), i càrrega puntual al centre: superior a (350 Kg.) tres-cents cinquanta quilograms.

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 (0,002 m), més o menys.

Mesurament i abonament

S'abonaran per metre quadrat col.locat i totalment acabat

2.14. CANONADES DE FORMIGÓ

Definició: Es defineixen com canonades de formigó les formades amb tubs prefabricats de formigó en massa o armat. S'utilitzen per a la conducció d'aigües sense pressió o per allotjar cables o conduccions de diferents serveis.

S'exclouen en aquesta unitat els tubs porosos o anàlegs per a captació d'aigües subterrànies. També s'exclouen els utilitzats a les canonades a pressió.

Materials: El formigó i les armadures que s'utilitzin a la fabricació dels tubs, així com els materials utilitzats a la solera i a les juntes, acompliran les condicions especificades als corresponents articles del present Plec i a les Normes d'Aplicació (art. 1.16.).

La fabricació dels tubs es durà a terme en un lloc tancat, on romandran, aproximadament tres (3) dies; estaran protegits del sol i de corrents d'aire, i es mantindran suficientment humits, si no està prevista una classe de cura. La temperatura ambient no ha de baixar dels cinc graus centígrads (5°C) durant el període del curat.

Els tubs seran uniformes i no tindran irregularitats a llur superfície. Les arestes del extrems seran nítides i les superfícies frontals, verticals a l'eix del tub. Les esmentades arestes s'arrodondiran en un radi de cinc mil·límetres (0.005 m). Un cop s'hagi pres el formigó, no es procedirà a allisar-lo amb abeurada de ciment.

Els tubs se subministraran amb les dimensions prescrites. La paret interior no es desviarà de la recta en més d'un cinc per mil (0,50 %) de la longitud útil. Els tubs no contindran cap defecte que pugui reduir llur resistència, llur impermeabilitat o durabilitat.

Els tubs dessecats a l'aire i en posició vertical emetran un soroll clar en colpejar-los amb un martell petit.

Així mateix, els tubs hauran de ser aptes per a acceptar una pressió de treball màxima de cinc-cents grams per centímetre quadrat (0,5 Kg/cm²).

Els conductes hauran de ser sotmesos a la prova de pressió interior i estanquitat, segons els mètodes que es fixen a les Normes per a canonades de formigó de l'I.E.T.cc.

Per a l'estanquitat, la canonada muntada, a pressió constant de cinc-cents grams per centímetre quadrat (0,5 Kg/cm²), no experimentarà pèrdues superiors al valor de W. en litres, (1) calculat segons la següent fórmula: $W = 0n * L$

sent 0n el diàmetre interior i L la longitud de prova, en metres (m)

A pressió interior, la canonada muntada haurà de resistir una pressió màxima de prova de set-cents grams per centímetre quadrat (0,7 Kg/cm²), durant trenta minuts (30'), sense que el manòmetre experimenti un descens superior a cent grams per centímetre quadrat (0,1 Kg/cm²).

En sotmetre a prova de trenc cadascun dels tubs, es mantindran els valors mínims de càrrega de compressió, Qf, en quilograms per metre (Kg/m) de longitud útil, indicats a la taula següent:

- Conductes circulars:

0n (mm)	Valor mínim de Qf
100	2.500
150	2.500
200	2.500
250	2.500
300	2.500
400	2.500
500	3.000
600	3.600
700	4.200
800	4.800
1.000	6.000
1.200	7.200
1.500	9.000

- Conductes ovoides:

b x k (mm)	Valor mínim de Qf
600 x 900	4.000
800 x 1.200	5.000
1.000 x 1.500	6.000
1.200 x 1.800	7.000

Es rebutjaran els tubs que, al moment d'utilitzar-se, presentin trencs a les pestanyes de les juntes, o qualsevol altre defecte, que pugui afectar a la resistència o estanquitat.

La Direcció fixarà la classe i el nombre dels assaigs precisos per a la recepció dels tubs.

Execució de les obres.

L'execució de les obres inclou les operacions següents:

- Subministrament del tub.
- Preparació de l'assentament.
- Col.locació i rejuntada dels tubs, incloent peces especials i entroncament amb altres elements o canonades.

Quan ho fixi el Projecte o ho ordeni la Direcció, la canonada, un cop executada, es revestirà amb formigó tipus H-100, a fi que pugui suportar càrregues o sobrecàrregues importants.

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) i en l'execució d'un llit de sorra, o material anàleg, per a l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes, etc. Si al Projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny del formigonat de la solera queda inclosa en aquesta operació d'assentament.

Un cop preparat l'esmentat assentament, o executada la solera de formigó, es procedirà a la col.locació dels tubs, en sentit ascendent, curant llur alineació perquè sigui perfecta i pendent.

Els tubs es revisaran minuciosament, rebutjant els que presentin defectes. La col.locació s'efectuarà amb els mitjans adequats, per tal d'evitar damnatges als tubs per cops deguts a subjeccions dolentes, etc.

La construcció de les juntes s'ajustarà al que figura als plànols o a les Instruccions de la Direcció. En tot cas, seran completament estanques. Es rebran amb morter de ciment, MH-450, podent-se segellar amb betum asfàltic. Sempre que sigui possible, les juntes es rebran i es segellaran interiorment.

Si està previst el recobriment amb formigó, es procurarà la immobilitat dels tubs durant aquesta operació. El formigó que contindrà àrids superiors a tres centímetres (0,003 m).

La Direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la canonada, tant abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denunciïn defectes d'estanquitat, el contractista estarà obligat a aixecar i executar de nou, al seu càrrec, les seccions defectuoses.

El cost de les proves serà a compte del contractista, amb càrrec a les despeses d'assaigs.

Mesurament i abonament

Les canonades de formigó es mesuraran pels metres (m) de longitud llur generatriu inferior, descomptant les longituds de les interrupcions degudes a tronetes, registres, etc. A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre del tub.

L'import resultant comprèn el subministrament dels tubs, l'execució de juntes, les peces especials i els entroncaments amb tronetes o altres canonades.

Els materials de l'assentament o solera de formigó, fins als ronyons, queda inclòs al preu unitari. Llevat prescripció en contra, el recobriment sencer dels tubs de formigó, si s'executa, és d'abonament independent.

2.15. TRONETES I POUS DE REGISTRE

Definició: Es defeneixen com a tronetes i pous de registre, les obres petites que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal, o les conduccions de serveis. Seran de formigó, construïts "in situ", prefabricats o d'obra de fàbrica.

Materials: Per a llur construcció s'utilitzaran formigons de tipus H-200 o H-250, segons sigui o no armat, llevat indicació en contra als plànols o prescripcions tècniques particulars.

Execució de les obres: L'excavació i posterior rebliment de les rases, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article del present Plec. Un cop efectuada l'excavació, es procedirà a construir o col·locar les peces prefabricades, amb la situació y en dimensions definides als plànols, tenint cura, especialment, en l'acompliment de les cotes definides als plànols o fixades per la Direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb morter MH-450.

Les reixes i tapes s'ajustaran perfectament al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

Mesurament i abonament: Les tronetes i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats (Ut.) realment executades, amb el benentès que els pous de registre s'abonaran mitjançant l'únic preu definit d'unitat de pou de registre. No podrà ser objecte d'abonament independent i l'execució d'alguns pous d'alçades superiors a les normals, ja que el preu s'ha deduït de l'alçada mitja de pous.

2.16. DRENATGES SUBTERRANIS

Definició: Es defeneixen com drenatges subterranis les rases en les quals es col·loca, al fons, un tub per a captació d'aigües (perforat, amb ranures, porós, amb juntes obertes, etc.), circumdat per un gruix de material filtre adequadament compactat, i que estan aïllades, normalment, de les aigües superficials, per una capa impermeable, o relativament impermeable, que ocupi i tanqui la seva part superior.

En cas d'ometre's la canonada, la part inferior de la rasa queda completament repleta de material filtre, constituint el que s'anomena drenatge cec. En aquests drenatges, el material que ocupa el centre del filtre és pedra grossa.

Llur execució inclou les operacions següents:

- Execució del llit d'assentament de la canonada.
- Col·locació de la canonada.
- Rebliment de la rasa de drenatge.

Materials: Aquesta unitat està formada per tubs.

Condicions Generals: Els tubs a utilitzar en els drenatges subterranis seran de formigó, fibrociment, ceràmica, plàstic, o de qualsevol altre material sancionat per l'experiència.

Si es tracta de tubs de formigó, el material utilitzat en la seva fabricació haurà de complir les condicions adients per als formigons. En cas que s'empri formigó porós, haurà de prescindir-se del percentatge d'àrid fi necessari, per a assegurar una capacitat de filtració acceptable, considerant-se com a tal la de cinquanta litres per minut i per decímetres quadrats (50 l/min/dm²) de superfície sota una càrrega hidroestàtica d'un quilogram per centímetre quadrat (1Kg/cm²).

La Direcció podrà exigir assaigs de permeabilitat dels tubs o dels drenatges. En tot cas, els tubs obtinguts seran forts, duradors i lliures de defectes, esquerdes i deformacions.

Resistència: la Direcció podrà exigir les proves de resistència, que consideri necessàries. Si el tub és de secció circular s'aplicarà l'assaig dels tres (3) punts de càrrega.

Les càrregues de trenc mínimes, obtingudes a l'esmentat assaig, seran les següents:

Diàmetre del tub			Càrrega de trenc	
0	<	35	1.000	
35 <=	0	<	70	1.400
	0	<	70	2.000

Forma i dimensions: La forma i les dimensions dels tubs a utilitzar en els drenatges subterranis, així com les corresponents juntes, seran les assenyalades als plànols i prescripcions tècniques particulars o, en tot cas, les que assenyalí la Direcció.

Els tubs estaran ben calibrats i llurs generatius seran rectes o tindran la curvatura que els correspongui als colzes o peces especials. La fletxa màxima mesurada pel cantell còncav de la canonada serà d'un centímetre per metre (1 cm/m). El diàmetre interior serà el fixat als plànols, amb tolerància màxima del cinc per cent (5%).

La superfície interior serà raonablement llisa i no s'admetran més defectes, que els de caràcter accidental o local, sempre que no suposi minvament de la qualitat dels tubs ni de llur capacitat de desguàs.

Execució de les obres: L'excavació de la rasa i posterior rebliment compliran el que prescriu l'article 2.9. "Excavació i rebliment de rases i pous".

Execució del llit d'assentament de la canonada: Un cop oberta la rasa de drenatge, si el seu fons és impermeable, el llit d'assentament dels tubs haurà de ser també impermeable. Si el fons de la rasa és permeable, el llit d'assentament dels tubs podrà ser, així mateix, permeable.

En tot cas, el llit d'assentament es compactarà fins a aconseguir una base de suport ferma en tota la longitud de la rasa.

Col.locació de la canonada: Un cop oberta la rasa de drenatge, si el seu fons és impermeable, el llit d'assentament dels tubs haurà de ser també impermeable. Si el fons de la rasa fos permeable, el llit d'assentament dels tubs podrà ser, així mateix, permeable.

En tot cas, el llit d'assentament es compactarà fins a aconseguir una base de suport ferma en tota la longitud de la rasa.

La col.locació de la canonada haurà d'iniciar-se sense la prèvia autorització de la Direcció de l'Obra.

Un cop obtinguda aquesta autorització, els tubs s'entendran en sentit ascendent, amb els pendents i en alineacions assenyalats als plànols.

El tractament de les juntes i unions de la canonada s'executarà d'acord amb els plànols, prescripcions tècniques particulars i amb les Instruccions de la Direcció.

Col.locació del material filtrant: El material impermeable es limitarà al que correspon al llit d'assentament, si procedeix. Es prosseguirà amb el rebliment amb material filtre fins a l'alçada indicada als Plànols, col.locant aquest material en tongades de gruix inferior a deu centímetres (0,10 m.), que es compactaran amb elements adients per a no fer malbé els tubs ni alterar llur posició.

Al llarg de les operacions de rebliment de la rasa s'haurà de tenir cura, especialment, que no es produeixi cap segregació als material filtre emprats.

Mesurament i abonament: Els drenatges subterranis es mesuraran per metres lineals (ml) realment executats, mesurats segons l'eix del tub o del drenatge.

A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent. A l'import resultant queda inclosa la preparació de l'assentament, canonada, material filtre, rebliment, compactació, així com qualsevol altra operació necessària per a deixar acabada la unitat. L'excavació en rases i pous serà d'abonament independent.

2.17. EMBORNALS I BUNERES

Definició: Es defineix com a embornal la boca o forat, el pla d'entrada del qual és sensiblement vertical, per on es recull l'aigua de pluja de les calçades, dels taulers de les obres de fàbrica o, en general, de qualsevol construcció.

Es defineix com a bunera la boca de desguàs, el pla d'entrada de la qual és sensiblement horitzontal, generalment protegida per una reixeta que compleix una funció anàloga a la de l'embornal, però de manera que l'entrada de l'aigua sigui quasi vertical.

Materials: Els diferents materials compliran el que es prescriu als corresponents articles del present Plec.

Execució de les obres: Les obres es realitzaran d'acord amb el que s'especifica a les prescripcions tècniques particulars i amb el que sobre el tema ordeni la Direcció.

La troneta, o pou de caiguda d'aigües, es realitzarà d'acord amb el que s'especifica a l'article "Tronetes i pous de registre".

Després de l'acabament de cada unitat es procedirà a la seva neteja total, eliminant totes les acumulacions de fang, residus o matèries estranyes de qualsevol tipus, i s'haurà de mantenir lliure d'aquestes acumulacions fins a la recepció definitiva de les obres.

Mesurament i abonament: Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (Ut.) realment construïdes. En aquesta unitat es consideraran incloses la troneta, o pou de caiguda d'aigües, la reixeta i tapa, així com l'excavació i el rebliment, llevat precípió en contra. També estarà inclosa al preu la conducció per comunicar l'embornal amb el pou de registre més pròxim.

2.18. OBRES DE FÀBRICA DE TOTXANA

S'executaran d'acord amb la normativa esmentada a l'article 1.16, i s'abonaran als preus del Quadre de Preus núm.1.

Reenfonsament, esquerdejats i arrebossats brunyits

Acabades les obres de fàbrica de totxana vista, s'abaixaran totes les plaques amb el mateix morter amb què s'han construït, tenir cura que els paraments presentin la major uniformitat possible, i enrasant el morter de les juntes amb les vores de les totxanes.

Quan els paraments corresponents exigeixin ser esquerdejats, es practicaran previament les corresponents operacions de reenfonsat esmentades anteriorment, amb la sola diferència que el morter de les juntes ha d'arribar només fins a cinc mil·límetres (0.005 m.) de les vores de les totxanes, en lloc d'enrasar amb aquestes. Practicant el reenfonsat s'esquerdejaran les superfícies amb el morter de ciment, proposat per a aquest fi als documents corresponents.

En aquells paraments corresponents a obres ja construïdes, a les quals es necessiti un arrebossat brunyit, a més de l'esquerdejat necessari per a omplir buits de les juntes i de la fàbrica, es practicarà, en general, l'esquerdejat d'acord amb tot el que s'ha esmentat, i sobre aquest s'executarà un arrebossat brunyit amb la mescla de ciment proposada, per a aquest fi als documents del Pressupost.

Per últim, per als paraments de nova planta que necessitin un arrebossat brunyit, aquest s'executarà, d'acord amb el que s'expressa a l'última part del paràgraf anterior.

Mesurament: Totes les operacions esmentades al present article no seran d'abonament independent perquè es consideren incloses als preus de les unitats de fàbriques de totxana.

2.19. ACCESSOS I CONNEXIONS AMB VIALS EXISTENTS

El contractista estarà obligat a executar totes les obres relatives a accessos i connexions amb vials existents que a judici de la Direcció de les Obres, siguin necessaris.

El mesurament i l'abonament de les obres es realitzarà segons el Quadre de Preus número 1 i amb els mateixos criteris que la resta d'obres projectades.

2.20. ABASTAMENT D'AIGÜES

Per a l'execució de les Obres d'abastament d'aigües s'acompliran, en tot moment, les prescripcions del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua ("Ministerio de Obras publicas". 1974).

Les canonades seran del tipus, diàmetre i característiques especificades en els documents del projecte, plànols, memòria i pressupost.

En qualsevol cas, el contractista haurà d'executar les obres i emprar els materials necessaris d'acord amb la normativa de la Companyia subministradora d'aigües, de la qual haurà d'assabentar-se i tenir-la en compte en els càlculs de les ofertes econòmiques.

El tipus de juntes seran exigides per l'entitat subministradora, així com totes les peces especials.

L'execució de les rases, col.locació de canonades, material de protecció, execució de juntes, proves de la canonada instal.lada i altres operacions necessàries, es faran d'acord amb el que disposen els articles 10 i 11 de l'esmentat Plec.

La protecció necessària a les zones de pas de vials s'executarà d'acord amb les solucions grafiades als plànols de detall.

Mesurament i abonament: L'execució de les rases i els rebliments s'abonaran als preus únics d'excavació de rases, pous i rebliments compactats, definits al Quadre de Preus núm.1.

Les canonades es mesuraran i abonaran per metres lineals (ml) col.locats. Els preus del metre lineal (ml) de conduccions inclouran els materials a preu d'obra, la col.locació, l'execució de juntes, les proves de la canonada instal.lada, i totes les peces especials que siguin necessàries per finalitzar totalment les obres d'abastament, inclòs el formigó d'ancoratge als punts singulars. Ara bé, les vàlvules, hidrants, boques de reg i sorra per a protecció de les conduccions seran d'abonament independent.

2.21. SENYALITZACIÓ I BALISAMENT

S'ajustarà, en tot moment, al que prescriu el Codi de Circulació vigent.

El mesurament i l'abonament de totes les Obres de senyalització es realitzarà d'acord amb els preus definits al Quadre de Preus número 1. Els preus esmentat inclouran tots els materials i en operacions necessàries per deixar conclòses les unitats corresponents de les línies, marques vials, plafons i senyals.

El preu dels senyals inclourà els fonaments, els pals metàl.lics i llur col.locació.

2.22. APLICACIÓ DE LA CLÀUSULA 50 DEL PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES GENERALS

La definició dels elements de detall de les Obres d'urbanització podrà tenir en compte l'aplicació de la Clàusula 50 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

A fi de poder harmonitzar les Obres de detall de clavegueram, abastament i altres detalls o elements constructius, amb les obres existents a l'entorn urbanístic, el director de les obres podrà considerar el contingut de l'esmentada clàusula, sempre que això no suposi costos addicionals.

L'esmentada clàusula també podrà ser d'aplicació a les propostes de modificació de determinats elements dels serveis, a fi d'ajustar-se a les normatives de les companyies corresponents.

El present article serà d'aplicació a criteri del director de les obres.

2.23. ALTRES UNITATS NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

Qualsevol material o unitat d'obra no específicament referenciada en aquest Plec de Condicions Generals haurà de complir les condicions assenyalades al Plec de Condicions Particulars i, si no n'hi ha, complirà el que prescriu el PG3.

Josep Xoy i Soler

Arquitecte dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès

Clariana de Cardener, febrer de 2025

6. PLECS DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

1.- ASPECTES GENERALS.

1.1.- Objecte, Abast i Disposicions Generals.

1.1.1.- Objecte.

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra; i per últim, organitzar el mode i manera en què s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

1.1.2.- Àmbit d'aplicació.

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a l'execució d'aquest Projecte.

1.1.3.- Instruccions, normes i disposicions aplicables.

Seràn d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposicions i els seus annexes que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

- Reglament General de Carreteres aprovat per Reial Decret 1812/1994 del 2 de setembre de 1994, així com les modificacions aprovades en el Reial Decret 1911/1997 del 19 de desembre (B.O.E. de 10 de gener de 1998).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb les modificacions i ampliacions aprovades, introduïdes al seu articulat per:

O.M. de 31 de juliol de 1986 (B.O.E. del 5 de setembre) :

- 516 "Formigó compactat"

O.C. 297/88T, de 29 de març de 1988:

- 533 "Tractaments superficials mitjançant regs amb graveta"

O.M. de 28 de setembre de 1989 (B.O.E. del 9 d'octubre):

- 104 "Desenvolupament i control de les obres"

O.M. de 27 de desembre de 1999

- 200 "Calç per estabilització de terres" (substitueix 200 "Calç aèria" i 201 "Calç hidràulica")
- 202 "Ciments"
- 210 "Quitrans" (es deroga)
- 211 "Betums asfàltics"
- 212 "Betums fluidificats per regs d'emprimació" (ampliació de "Betums asfàltics fluidificats")
- 213 "Emulsions bituminoses" (abans "Emulsions asfàltiques")
- 214 "Betums fluxats" (nou)
- 215 "Betums asfàltics modificats amb polímers" (nou)
- 216 "Emulsions bituminoses modificades amb polímers" (nou)

O.M. de 28 de desembre de 1999 (B.O.E. del 28 de gener de 2000) "Elements de senyalització, abalisament i defensa de les carreteres"

- 278 "Pintures a utilitzar en marques vials reflexives" (es deroga)
- 279 "Pintures per imprimació anticorrosiva de superfícies de materials ferris a utilitzar en senyals de circulació" (es deroga)
- 289 "Microesferes de vidre a utilitzar en marques vials reflexives" (es deroga)
- 700 "Marques vials"
- 701 "Senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants" (substitueix "Senyals de circulació")
- 702 "Captafars retroreflectants"
- 703 "Elements d'abalisament retroreflectants"
- 704 "Barreres de seguretat"

O.C. 5/2001 de 24 de maig de 2001, Riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.

- 530 "Riegos de imprimación"
- 531 "Riegos de adherencia"
- 532 "Riegos de curado"
- 540 "Lechadas bituminosas"
- 542 "Mezclas bituminosas en caliente"
- 543 "Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura"
- 550 "Pavimentos de hormigón vibrado"

M. de 13-2-02 (BOE 6-3-02):

Derogat:

- 240 "Barras lisas para hormigón armado"
- 241 "Barras corrugadas para hormigón armado"
- 242 "Mallas electrosoldadas"
- 244 "Torzales para hormigón pretensado"
- 245 "Cordones para hormigón pretensado"
- 246 "Cables para hormigón pretensado"
- 247 "Barras para hormigón pretensado"
- 250 "Acero laminado para estructuras metálicas"
- 251 "Acero laminado resistente a la corrosión para estructuras metálicas"
- 252 "Acero forjado",
- 253 "Acero moldeado"
- 254 "Aceros inoxidables para aparatos de apoyo"
- 260 "Bronce a emplear en apoyos"
- 261 "Plomo a emplear en juntas y apoyos"
- 281 "Aireantes a emplear en hormigones"
- 283 "Plastificantes a emplear en hormigones"
- 287 "Poliestireno expandido"
- 620 "Productos laminados para estructuras metálicas"

Revisat:

- 243 "Alambres para hormigón pretensado"
- 248 "Accesorios para hormigón pretensado"
- 280 "Agua a emplear en morteros y hormigones"
- 285 "Productos filmógenos de curado"
- 610 "Hormigones"

Nou:

- 240 "Barras corrugadas para hormigón estructural"
- 241 "Mallas electrosoldadas"
- 242 "Armaduras básicas electrosoldadas en celosía"
- 244 "Cordones de dos "2" o tres "3" alambres para hormigón pretensado"
- 245 "Cordones de siete "7" alambres para hormigón pretensado"
- 246 "Tendones para hormigón pretensado"
- 247 "Barras de pretensado"
- 281 "Aditivos a emplear en morteros y hormigones"
- 283 "Adiciones a emplear en hormigones"
- 287 "Poliestireno expandido para empleo en estructuras"
- 610A "Hormigones de alta resistencia"
- 620 "Perfiles y chapas de acero laminado en caliente, para estructuras metálicas"

Orden FOM 1382/02, de 16 de maig de 2002.

Modifica:

- 300 "Desbroce del terreno";
- 301 "Demoliciones";
- 302 "Escarificación y compactación";
- 303 "Escarificación y compactación del firme existente";
- 304 "Prueba con supercompactador";
- 320 "Excavación de la explanación y préstamos";
- 321 "Excavación en zanjas y pozos";
- 322 "Excavación especial de taludes en roca";
- 330 "Terraplens";
- 331 "Pedraplens";
- 332 "Rellenos localizados";
- 340 "Terminación y refino de la explanada";
- 341 "Refino de taludes";
- 410 "Arquetas y pozos de registro";
- 411 "Imbornales y sumideros";
- 412 "Tubos de acero corrugado y galvanizado";
- 658 "Escollera de piedras sueltas";
- 659 "Fábrica de gaviones";
- 670 "Cimentaciones por pilotes hincados a percusión";
- 671 "Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados "in situ";
- 672 "Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas "in situ" y
- 673 "Tablestacados metálicos",

Nous articles:

- 290 "Geotextiles";
- 333 "Rellenos todo-uno";
- 400 "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra";
- 401 "Cunetas prefabricadas";
- 420 "Zanjas drenantes";
- 421 "Rellenos localizados de material drenante";
- 422 "Geotextiles como elemento de separación y filtro";
- 675 "Anclajes";
- 676 "Inyecciones" y
- 677 "Jet grouting",

Deroga:

- 400 "Cunetas y acequias de hormigón ejecutadas en obra";
- 401 "Cunetas y acequias prefabricadas de hormigón";
- 420 "Drenes subterráneos";
- 421 "Rellenos localizados de material filtrante" y
- 674 "Cimentaciones por cajones indios de hormigón armado
- O.C. 10/2002 de 30 de setembre de 2002, sobre seccions i capes estructurals de ferm:
- 510 "Zahorras"
- 512 "Suelos estabilizados in situ"
- 513 "Materiales tratados con cemento (suelo cemento y gravacemento)
- 551 "Hormigón magro vibrado"

- Reial decret 1481/01, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència.
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- Normes U.N.E.
- UNE-14010 Examen i qualificació de Soldadors.
- Normes ASME-IX "Welding Qualifications".
- Reglament Nacional del Treball per a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (Ordre Ministerial del 28 d'agost de 1970).

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Segons l'esmentat acord, s'exigeix que els productes, corresponents a les famílies de materials que es relacionen a continuació, si estan inclosos en el plec de condicions d'aquest projecte, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També es procurarà, en el seu cas, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

En cas d'alguna discrepància o conflicte entre aquest article i qualsevol de les clàusules dels plecs de les famílies a continuació relacionades, preval aquest esmentat article.

Relació de plecs de família a aplicar aquest article:

- Ciments
- Guixos
- Escaioles
- Productes bituminosos en impermeabilització de cobertes
- Armadures actives d'acer
- Filferros trefilats llisos i corrugats
- Malles electrosoldades i biguetes semiresistents
- Productes bituminosos impermeabilitzants
- Poliestirens expandits
- Productes de fibra de vidre com aïllants tèrmics
- Xemeneies modulars metàl·liques
- Tubs de coure per a ús termohidrosanitari

- Tubs de plàstic per a ús termohidro-sanitari
- Cables elèctrics per a baixa tensió
- Aparells sanitaris
- Aixetes sanitàries

Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declari com a tal durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

FERMS

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), aprovat per l'ordre circular 8/2001 de 18 de gener de 2002.
- Nota de servei sobre la dosificació de ciment en capes de ferm i paviment, de 12 de juny de 1989.
- Nota de servei sobre capes tractades amb ciment (sòl-ciment i grava-ciment), de 13 de maig de 1992.
- Ordre circular 308/89 CyE "Sobre recepció definitiva d'obres", de 8 de setembre de 1989.
- Nota de servei complementària de la O.C. 308/89 CyE "Sobre recepció definitiva d'obres", de 9 d'octubre de 1991.
- Instrucció per a la recepció de calços en obres d'estabilització de sòls RCA/92, aprovat per l'ordre circular de 18 de desembre de 1992.

PLANTACIONS

- Instrucció 7.1-I.C "Plantacions en les zones de servitud de carreteres", de 21 de març de 1963.
- Manual de plantacions en l'entorn de la carretera, publicat pel Centre de Publicacions del MOPT al 1992.

SENYALITZACIÓ I BALISSAMENT

- Norma 8.1- IC "Senyalització vertical", de 28 de desembre de 1999.
- Instrucció 8.2- IC "Marques vials", de 16 de juliol de 1987.
- Ordre circular 309/90 CyE sobre fites d'aresta.
- Ordre circular 304/89 T sobre projectes de marques vials, de 21 de juliol de 1989.
- Nota tècnica sobre l'esborrat de marques vials, de 5 de febrer de 1991.

SISTEMES DE CONTENCIÓ

- Recomanacions sobre sistemes de contenció de vehicles.
- Catàleg de sistemes de contenció de vehicles. (Aprovades per O.C. 321/95 TyP)

ESTRUCTURES

- Instrucció de formigó estructural CÓDIGO ESTRUCTURAL-98, aprovada per Reial Decret 2661/1998 de 11 de desembre.
- Instrucció d'acer estructural NTE-EA-95, aprovada per Reial Decret 1829/95 que substitueix les normes MV-1.
- Norma de construcció sismorresistent: Part General i Edificació NCSE-94, RD 2543/1994 de 29 de desembre (B.O.E. de 8 de febrer de 1995).
- Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera, IAP-98, de O.M. de 12 de febrer de 1998
- Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de ferrocarril, de O.M. de 25 de juny de 1975.
- O.C. 302/89 T sobre passos superiors en carreteres amb calçades separades.

- Recomanacions per al projecte i posada en obra dels recolzaments elastomèrics per ponts de carretera, de 1982.
- Recomanacions per al projecte de ponts mixtos en carreteres. (RPX-95) de 1996.
- Recomanacions per al projecte de ponts metàl·lics en carreteres (RPM-95) de 1996.
- Recomanacions per al disseny i construcció de murs d'escullera en obres de carreteres, de maig de 1998.
- Manual per al projecte i l'execució d'estructures de terra reforçat.
- Nota de servei sobre lloses de transició en obres de pas, de juliol de 1992.
- Nota de servei "Actuacions i operacions en obres de pas dins dels contractes de conservació", de 9 de maig de 1995.
- Nota tècnica sobre aparells de recolzament per a ponts de carretera.
- Control de l'erosió fluvial en ponts.
- Inspeccions principals en ponts de carretera.
- Protecció contra desprendiments de roques. 1996.
- Durabilitat del formigó: Estudi sobre mesura i control de la seva permeabilitat.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments, RC/97, aprovat per Reial Decret 776/1997 de 30 de maig.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat EHPRE-72, aprovada per Ordre de Presidència del Govern de 5 de maig de 1972.
- Eurocodi núm. 2 "Projecte d'estructures de formigó".
- Eurocodi núm. 3 "Projecte d'estructures d'acer".
- Eurocodi núm. 4 "Projecte d'estructures mixtes de formigó i acer".
- Recomanacions per a l'execució i control de les armadures postesionades I.E.T.
- Recomanacions pràctiques per una bona protecció del formigó I.E.T.
- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretesat (Institut Eduardo Torroja, juny de 1980).

SENYALITZACIÓ D'OBRA

- Instrucció 8.3-IC "Senyalització d'obra", de 31 d'agost de 1987.
- Ordre circular 301/89 T sobre senyalització d'obra.
- Ordre circular 300/89 P.P. sobre senyalització, balisament, defensa i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.

SANEJAMENT I ABASTAMENT

- Plec de Condicions Facultatives Generals per a les obres de proveïment d'aigües, contingut a la Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de proveïment d'aigua (ordre del M.O.P.U. de 28 de juliol de 1974).
- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

PINTURES

- Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aeroespacials Esteban Terradas.

SEGURETAT I SALUT

- Reglament de seguretat del treball a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball (Ordre del 9 d'abril de 1964).
- Directiva 92/57/CEE de 24 de juny (DO: 26/08/92)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut que han d'aplicar-se a les obres de construcció temporals o mòvils.
- RD 1627/1997 de 24 d'octubre (B.O.E. del 25 d'octubre de 1997)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Transposició de la Directiva 92/57/CEE que deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.

2.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.

Les obres projectades queden suficientment definides en la Memòria, Plànols i la resta d'Articles del present Plec per tant no es reitera en aquest article la seva descripció.

3.- DIRECCIÓ D'OBRA.

La Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes pels tècnics del Consell Comarcal del Solsonès, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. Els tècnics del Consell Comarcal del Solsonès participaran en la Direcció d'Obra en la mesura que ho creguin convenient.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà al de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seràn base per al treball de la Direcció d'Obra:

- Els plànols del projecte.
- Plec de Condicions Tècniques.
- Els Quadres de Preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de treball formulat pel Contractista i acceptat per els tècnics del Consell Comarcal del Solsonès.
- Les modificacions d'obra establertes pels tècnics del Consell Comarcal del Solsonès.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:

- Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució per a què es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i inici de les obres.
- Requerir o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'ells, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si compleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.
- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions a l'origen de l'obra executada.
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció pel Consell Comarcal del Solsonès.

- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat, per a lliurar al Consell Comarcal del Solsonès una vegada acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades pels tècnics del Consell Comarcal del Solsonès.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades de manera que la decisió per part de la Direcció d'Obra sigui comunicada i encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu criteri, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitiva de les obres.

4.- DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES.

4.1.- Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig.

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que, si és cas, constin al Projecte, aixecant-se Acta del resultat.

A partir dels punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informará a la Direcció d'Obra de la manera i dates en què programi portar-los a terme.

La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

4.2.- Programa de treballs.

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complet. Aquest programa de treball serà aprovat pels tècnics del Consell Comarcal del Solsonès al temps i en raó del Contracte. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions dels tècnics del Consell Comarcal del Solsonès.

El programa de Treball comprendrà:

a) La descripció detallada de la manera com s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.

b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.

c) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.

d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.

e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzaments.

f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.

g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.

h) Valoració mensual i acumulada de cada una de les activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, els tècnics del Consell Comarcal del Solsonès ho creguin convenient. La Direcció d'Obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenient.

El Contractista es sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

4.3.- Control de qualitat.

La Direcció d'Obra té facultat d'ordenar i de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Consell Comarcal del Solsonès, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Consell Comarcal del Solsonès podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

4.4.- Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs.

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat.

No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

4.5.- Informació a preparar pel contractista.

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

El Consell Comarcal del Solsonès no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les anomenades obres, sigui a càrrec del Contractista.

4.6.- Manteniment i regulació del trànsit durant les obres.

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa, seguint les directrius del Pla de Seguretat i Salut. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

4.7.- Seguretat i higiene en el treball.

D'acord amb l'article 4t. del Reial Decret 555/1986 de 21.02.86 (BOE 21.03.86), el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de Seguretat i Salut" en el qual desenvolupi i adapti l'Estudi (o Estudi Bàsic) de Seguretat i Salut contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en què desenvolupi els treballs. Aquest Pla previ coneixement de la Direcció d'Obra i aprovació per l'Autoritat competent, es remetrà, al Vigilant de Seguretat i al Comitè de Seguretat i Higiene (o als representants dels treballadors).

És obligació del Contractista complimentar les previsions dels articles 5è, 6è (últim paràgraf) i 8è d'aquest Decret.

4.8.- Afeccions al medi ambient.

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El contractista està obligat a facilitar les tasques de correcció mediambientals, tals com plantacions, hidrosembres i d'altres, encara que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixen accessos suficients per la seva realització.

4.9.- Execució de les obres no especificades en aquest plec.

L'execució de les unitats d'obra del present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

5.- AMIDAMENT I ABONAMENT.

5.1.- Amidament de les obres.

La Direcció d'Obra realitzarà en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi que aquesta pugui realitzar els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

5.2.- Abonament de les obres.

5.2.1.- Preus unitaris.

Els preus unitaris que apareixen en lletra en el Quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

5.2.2.- Altres despeses per compte del contractista.

Seràn per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa i conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.
- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada instal·lacions per al subministrament de l'aigua, i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Les despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.
- Les despeses derivades dels assaigs de qualitat sempre que aquests no superin l'1% del pressupost d'execució material.

6.- MATERIALS BÀSICS.

6.1.- Aspectes Generals.

En aquest capítol són especificades les propietats i característiques que han de tenir els materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà de complir la normativa tècnica vigent.

6.2.- Materials per a Terraplens, Pedraplens i Rebliments Localitzats.

6.2.1.- Consideracions generals.

Els materials utilitzats en terraplens i rebliments localitzats seran sòls o materials granulars constituïts per productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fems, arrels, terra vegetal o qualsevol altre matèria similar. Aquests materials podran ser locals obtinguts de les excavacions realitzades a l'obra, o dels terrenys de préstec que fossin necessaris, amb l'autorització, en aquest cas, de la Direcció de l'Obra.

En el fonament i el nucli del terraplè hauran de ser utilitzats materials definits com a tolerables o adequats, segons l'article 330.3 del PG-3. En la coronació haurà de fer-se servir material del tipus seleccionat, segons l'esmentat article.

6.2.2.- Materials per a rebliments en estreps.

El nucli dels terraplens situats en l'extradós d'estreps d'obres de fàbrica compliran les condicions exigides en la coronació en una longitud igual a vint (20) metres, amidats perpendicularment al parament de l'estrep.

El nucli dels terraplens damunt dels quals quedin fonamentats els estreps d'obres de fàbrica, hauran d'acomplir, en una longitud igual a quatre (4) vegades l'amplada de la sabata, i com a mínim 20 metres les condicions exigides a la coronació.

No s'amidarà ni s'abonarà independentment.

6.2.3.- Materials per a rebliments en "murs verds".

Per al rebliment del "murs verds" s'utilitzaran els següents tipus de materials:

a.- Per a la zona interior del mur material de granulometria preferiblement gruixuda, amb un percentatge de fins (menor de 80 micres) inferior al 10% i una mida màxima de 250 mm.

b.- Per a la zona superficial del mur, en uns 30-40 cm. amidats perpendicularment a la superfície del parament vist, material més fi amb un 70% com a mínim de materials de granulometria inferior a 2 mm. que retengui la humitat per a afavorir la vegetació. Es considera imprescindible la utilització de terra vegetal.

c.- Superficialment es col·locaran 20 cm. de terra vegetal.

La utilització del material provinent de préstecs haurà d'ésser autoritzada prèviament per la Direcció d'Obra, tenint en compte que hauran d'aprofitar-se al màxim els productes provinents de les excavacions de la pròpia obra.

6.2.4.- Materials per a pedraplens.

Són materials petris idonis provinents d'excavacions en roca de l'explanació, en zones autoritzades pel Director de les Obres, i, tan sols en cas excepcional, de material de préstec.

Només podran ser utilitzats els materials que procedeixin de roques qualificades com a adequades a l'article 331.4 del PG-3, sempre i quan siguin sanes, compactes i resistents.

Les característiques de granulometria i forma de les partícules hauran de complir les especificacions de l'esmentat article del PG-3.

Els materials de coronació del pedraplè, en un gruix no inferior a un metre (1 m.) hauran de ser del mateix tipus que els preceptius per la coronació de terraplens.

6.3.- Materials per a Ferms.

6.3.1.- Tot-ú natural.

A l'execució d'aquesta unitat d'obra es tindrà present allò establert al Plec de Prescripcions Tècniques Generals que apareix a l'Annex a la Instrucció sobre seccions de fermes (BOE del 5 de setembre de 1986) així com les següents prescripcions particulars.

6.3.1.a.- Granulometria.

La corba granulomètrica corresponent al tot-ú natural a utilitzar segons les especificacions que figuren en aquest Projecte, estarà compresa en els fusos ressenyats a l'article 501.2.2 del PG-3 segons la redacció de l'Ordre Ministerial del 31 de juliol de 1986, i respectarà les limitacions que s'hi imposen. Es podrà admetre prèvia autorització del Director d'Obra l'emprament de sauló de bona qualitat, amb tamisatges pel tamís 0.080 UNE inferiors al 10%. Tot el material passarà pel tamís 40 UNE.

6.3.1.b.- Duresa.

El coeficient de desgast de Los Angeles segons la Norma NLT 149/72, serà inferior a un valor de 35.

6.3.1.c.- Netedat.

L'equivalent de sorra, segons la Norma NLT 113/72, serà major de 35.

6.3.1.d.- Plasticitat.

En el cas demprar-se sauló, el material serà no plàstic.

2.3.2.- Tot-ú artificial.

A l'execució d'aquesta unitat d'obra es tindrà present allò establert al Plec de Prescripcions Tècniques Generals que apareix a l'Annex a la Instrucció sobre seccions de fermes (BOE del 5 de setembre de 1986) així com les següents prescripcions particulars.

6.3.2.a.- Granulometria.

La corba granulomètrica, corresponent a les especificacions que figuren al Projecte, estarà compresa en els fusos ressenyats a l'article 501.2.2 del PG-3 segons la redacció de l'Ordre Ministerial del 31 de juliol de 1986, i respectarà les limitacions que s'hi imposen.

6.3.2.b.- Duresa.

El coeficient de desgast de Los Angeles segons la Norma NLT 149/72, serà inferior a un valor de 35.

6.3.2.c.- Netedat.

L'equivalent de sorra, segons la Norma NLT 113/72, serà major de 35.

6.3.2.d.- Plasticitat.

El material serà no plàstic segons les Normes NLT 105/72 i 106/72.

6.3.3.- Mescles bituminoses en calent.

L'execució d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb les prescripcions tècniques generals sobre mescles bituminoses en calent, Article 542, que apareix a la circular núm. 299/89T de 23 de febrer de 1989 amb les següents prescripcions particulars.

6.3.3.a.- Lligant hidrocarbonat.

El lligant a emprar serà, seguint les "Recomanacions sobre mescles bituminoses en calent" (Ordre Circular 299/89T):

- Per a capa de trànsit es pot emprar:

Betum de penetració B-80/100, segons l'article 211 "Betums asfàltics" del Plec de Prescripcions Tècniques Generals, modificat a les O.M. de 21 de gener de 1988.

Lligant millorat mitjançant l'addició de polímers o asfalts naturals amb les següents característiques:

- | | |
|---|------------------|
| - Penetració (NLT 124/84) | 60-70 (0,01 mm.) |
| - Punt de fragilitat Fraas (NLT 182/84) | -15 °C |
| - Punt d'estovament (NLT 125/84) | >55 °C |

6.3.3.b.- Granulat gruixut.

Els granulats a emprar a les mescles bituminoses procediran del matxucat i trituració de pedres de pedrera. El percentatge de partícules que presenten dos (2) o més cares de fractura segons la NLT 358/87 no serà inferior al 100%.

La naturalesa serà sílcea a les capes de trànsit.

El coeficient de desgast mitjà per l'assaig de Los Angeles, segons la Norma NLT149/72, serà inferior a 30 a les capes intermèdia i de base. A la capa de trànsit aquest coeficient serà inferior a vint-i-cinc (25) i a vint (20) a les drenants.

El valor del coeficient de poliment accelerat al granulat a emprar a capes de trànsit, inclòs a mescles drenants serà com a mínim de cinquanta centèsimes (0.50). El coeficient de poliment accelerat es determinarà d'acord amb les Normes NLT-174/72 i NLT-175/73.

L'índex de lleties de les diferents fraccions del granulat serà inferior a trenta (30), excepte a les mescles drenants que serà inferior a vint-i-cinc.

6.3.3.c.- Granulat fi.

El granulat a emprar a mescles bituminoses serà sorra natural, sorra provinent del matxucat o una mescla d'ambdós materials, exempts de pols, brutícia, argila i altres matèries estranyes.

Les sorres naturals estaran constituïdes per partícules estables i resistents, i no hauran d'entrar a la mescla en proporció superior al deu per cent (10%) del pes total dels granulats.

Les sorres artificials s'obtidran de materials que el seu coeficient de desgast a Los Angeles, acompleixi les condicions del granulat gruixut.

L'equivalent de sorra, segons NLT- 113/72, serà superior a seixanta cinc (65) per a les sorres artificials i setanta cinc (75) per a les naturals.

6.3.3.d.- Filler.

El filler serà en un cent per cent (100%) d'aportació a les capes de trànsit.

La corba granulomètrica del filler estarà compresa dins dels límits següents:

Tamís UNE	%Pasa
0.63 mm	100
0.32 mm	95-100
0.16 mm	90-100
0.080 mm	70-100

En cas d'emprar un ciment com a filler la quantitat de calç lliure no ha de ser superior al tres per cent (3%).

6.3.3.e.- Tipus i composició de la mescla.

Les mescles bituminoses a emprar a les capes de trànsit, compliran les següents, condicions corresponents a l'assaig Marshall (NLT 159/86).

CONCEPTE	RODADURA
Tipus de mescla taula 542.6	D-12
Núm. de cops per cara	75
Estabilitat en Kgf. mínims	750-12.500
Deformació en mm	2 a 3,5
% de solcs en mescla	3 a 5
% de solcs a granulats	>15

6.3.3.f.- Regs d'adherència.

L'execució d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb les prescripcions tècniques generals sobre regs d'adherència, Article 531, que apareix a la circular nº 294/87T de 23 de Desembre de 1987, amb les següents prescripcions particulars.

6.3.3.g. - Lligant.

El lligant a emprar serà segons l'Article 213 del PG-3 (Ordre Ministerial de 21 de gener de 1988, BOE del 3 de febrer), una emulsió catiónica ECR-1, amb un contingut mínim de betum del cinquanta set per cent (57%), excepte que el Contractista proposi un altre tipus de lligant i aquest sigui acceptat pel Director de L'obra.

6.3.3.h.- Dotació de lligant.

La dotació de lligant residual serà de cinc-cents grams per metre quadrat (500 gr/m²). No obstant, el Director de l'obra podrà modificar la dotació a la vista de les proves realitzades.

6.3.4.- Regs d'imprimació.

El granulat pels regs d'imprimació serà sorra natural, sorra procedent del matxucat o bé una barreja dels dos materials, exempt de pols, brutícia, argila o d'altres matèries estranyes.

Les característiques d'aquest granulat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 530.2 del PG-3.

6.3.4.a. - Lligant.

El lligant a emprar serà segons l'Article 213 del PG-3 (Ordre Ministerial de 21 de gener de 1988, BOE del 3 de febrer), una emulsió catiónica ECL-1, amb un contingut mínim de betum del cinquanta-cinc per cent (55%), excepte que el Contractista proposi un altre tipus de lligant i aquest sigui acceptat pel Director de l'obra.

6.3.4.b. - Dotació de lligant.

La dotació de lligant residual serà de mil grams de betum net per metre quadrat (1000 gr/m²). No obstant, el Director de l'obra podrà modificar la dotació a la vista de les proves realitzades.

6.3.5.- Emulsions bituminoses.

Les emulsions bituminoses compliran allò establert per l'Article 213 del PG-3 i modificat per Ordre Ministerial de 21 de Gener de 1988, publicat al B.O.E. del 3 de febrer de 1988.

Les emulsions bituminoses a utilitzar a l'obra, seran:

- Emulsió asfàltica tipus ECR-1 a regs d'adherència.
- Emulsió asfàltica tipus ECL-1 a regs d'imprimació.
- Emulsió asfàltica tipus ECR-2 en tractaments superficials.

6.3.6.- Reg de curat.

S'aplicarà l'article 532 del PG-3 modificat per l'Ordre Circular Núm. 249/87T de 1987.

6.4.- Beurades, Morters i Formigons.

6.4.1.- Aigua per a beurades, morters i formigons.

Les característiques de l'aigua a emprar per a beurades, morters i formigons s'ajustaran a allò prescrit a la Instrucció de Formigó Estructural (CÓDIGO ESTRUCTURAL, 11-12-1.998).

La presa de mostres i assaigs corresponents al compliment de condicions es faran d'acord amb els mètodes d'assaig UNE 7130, UNE 7131, UNE 7132, UNE 7178, UNE 7234, UNE 7235 i UNE 7236.

6.4.2.- Granulats per a morters i formigons.

Les característiques dels granulats per morters i formigons s'ajustaran a les especificacions de la Instrucció de Formigó Estructural (CÓDIGO ESTRUCTURAL, 11-12-1.998).

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les pedreres o dipòsits que, per a l'obtenció d'àrids de morters i formigons, es proposi emprar, aportant tots els elements justificatius tocant a l'adequació de les esmentades procedències que cregués convenientes o que li fossin requerits pel Director d'Obra. Aquest podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

6.4.3.- Ciments.

El ciment a emprar per a formigons complirà amb allò establert al Reial Decret 1913/1988 de 28 d'Octubre, d'acord amb les definicions del vigent Plec de Condicions per a la Recepció de Ciments (RC-97).

Així mateix, compliran amb allò especificat a l'Article 202 del PG-3, a la Instrucció de Formigó Estructural (CÓDIGO ESTRUCTURAL, 11-12-1.998) i a la Norma UNE-80.301.85.

El ciment a emprar en cas de considerar-se necessari en el filler de les mescles bituminoses serà del tipus I/35 i complirà amb allò especificat en el Plec abans esmentat.

6.4.4.- Additius per a beurades, morters i formigons.

Els additius a emprar en la fabricació de beurades, morters i formigons s'ajustaran a les prescripcions de la Instrucció de Formigó Estructural (CÓDIGO ESTRUCTURAL, 11-12-1.998).

Els additius seran assajats abans de la seva utilització en les mateixes condicions que les fórmules de treball a utilitzar tal i com s'indica posteriorment.

6.4.5.- Formigons.

Per la seva utilització als diferents elements de les estructures i d'acord amb la seva resistència característica, determinada segons les normes UNE 7240 i UNE 7242, s'estableixen els següents tipus de formigons:

- Formigó tipus A.- Per a la seva utilització en neteja de fonaments. La seva resistència característica arribarà com a mínim als cent quilograms per centímetre quadrat (100 kg/cm²) . El ciment a emprar en la seva fabricació serà el de tipus II-Z/35.
- Formigó tipus B.- Per a la seva utilització en obres en massa. La seva resistència característica arribarà com a mínim als dos-cents quilograms per centímetre quadrat (200 Kg/cm²) . El ciment a emprar serà el de tipus II-Z/35.
- Formigó tipus C.- Per a la seva utilització en sabates, alçats de murs i estreps. La seva resistència característica arribarà com a mínim als dos-cents cinquanta quilograms per centímetre quadrat (250 Kg/cm²). El ciment a emprar serà el de tipus IIZ/35.
- Formigó tipus D.- Per a la seva utilització en piles. La seva resistència característica arribarà com a mínim als tres-cents quilograms per centímetre quadrat (300 Kg/cm²). S'emprarà ciment tipus I-45.
- Formigó tipus E.- Per a la seva utilització en tauler. La seva resistència característica arribarà com a mínim als quatre-cents, quilograms per centímetre quadrat (400 Kg/cm²). S'emprarà ciment tipus I-45.

A més a més de la Instrucció de Formigó Estructural (CÓDIGO ESTRUCTURAL, 11-12-1.998) i RC-97 es tindrà present el següent:

Les dosificacions s'establiran d'acord amb el contingut de l'apartat 610.5 del capítol 610 del PG-3. Per a cada tipus de formigó existiran tantes fórmules de treball com mètodes de posada en obra tinguin intenció de fer servir el Contractista.

Per als formigons tipus D, E i formigons de característiques superiors, es realitzaran els assaigs previs i característics del formigó amb els criteris establerts a la Instrucció de Formigó Estructural (CÓDIGO ESTRUCTURAL, 11-12-1.998). Els assaigs podran iniciar-se a la formigonera de laboratori, però per a l'aprovació definitiva de la fórmula de treball es realitzaran sèries de provetes a partir d'una formigonera idèntica a la que s'emprarà a l'obra.

A partir d'aquests resultats es comprovarà que la resistència característica resultant és superior a la del Projecte.

La Direcció d'Obra podrà imposar una mida màxima de granulat per a les diferents dosificacions. La treballabilitat del formigó resultant serà tal que amb els mitjans de col·locació proposats pel Contractista s'executi un formigó compacte i homogeni.

Els additius, plastificant, retardadors d'adormiment, superfluidificants, etc. que s'emprin hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra.

El contractista mantindrà als talls de treball un superfluidificant, que prèviament haurà estat assajat, per a barrejar-lo amb el formigó en cas de que s'excedís la tolerància a l'assentament del cons d'Abrams per defecte. La Direcció d'obra podrà refusar el camió que vingués amb aquest defecte d'assentament o bé podrà obligar al Contractista a emprar el superfluidificant sense cap dret a percebre cap abonament.

No s'iniciarà el formigonat sense l'aprovació per part de la direcció d'obra de la dosificació, mètode de transport i posada en obra.

Si es pretén emprar formigó preparat, el Contractista haurà d'aportar amb antelació suficient al Director d'Obra, i sotmetre a la seva aprovació la següent documentació:

- Planta preparadora:

Propietari o raó social (nom i cognoms, direcció postal, número de telèfon).

Composició de la planta: Aplec de granulats (nombre i capacitat de cada un); tremudes de predosificació; sistema de dosificat i exactitud d'aquest; dispositius de càrrega; mesclador (marca del fabricant i model, tipus, capacitat de pastada, temps de pastada, producció horària, comandament i control, etc.); magatzems o sitges de ciment (nombre i capacitat, origen i forma de transport a planta, marca, tipus i qualitat, etc.).

Composició del laboratori de la planta; assaigs de control que es realitzen habitualment en àrids, ciment, additius, aigua, formigó fresc i curat.

- Identificació dels granulats:
- Procedència i assaigs d'identificació.
- Identificació del ciment.
- Procedència i assaigs de recepció.
- Dosificacions a emprar en cada tipus de formigó.
- Pesos de cada fracció de granulats, ciment, aigua i additius per metre cúbic, granulometries sense i amb ciment, consistència i resistències al trencament obtingudes.

La planta acceptada haurà de permetre el lliure accés de la Direcció d'Obra a les seves instal·lacions i a la revisió de totes les operacions de fabricació i control.

La fabricació, transport, abocament, compactació i curat s'efectuaran acomplint les prescripcions dels apartats 610.6, 7, 8, 9 i 12 de l'article 610 del PG-3. Les toleràncies de les superfícies obtingudes seran les assenyalades a l'apartat 610.13.

En quant a l'apartat 610.3 del PG-3, referent al període de curat, es substitueix el període mínim de 3 dies pel de 7 dies.

6.5.- Acers.

6.5.1.- Armadures passives.

Cal utilitzar barres d'acer corrugat del tipus B 500 S, en compliment del que s'especifica en l'CÓDIGO ESTRUCTURAL. Les formes, les dimensions i els tipus que tinguin han de ser els que indiquen els plànols.

6.6.- Materials Per Drenatge.

6.6.1. Tubs i canonades.

6.6.1.a.- Tubs de formigó.

Els tubs de formigó es fabricaran per vibració o centrifugació de formigó amb ciment II/35 o II/45, amb una dosificació mínima de 250 kg/m³.

La grandària màxima dels àrids no excedirà de quatre dècimes (0,4) del gruix de la secció principal del tub.

El formigó dels emmacats, aletes i formigó envoltant del tub serà del tipus HM-250 o HA-250.

Els tubs es subministraran amb les dimensions prescrites. La paret interior no es desviarà de la recta en més d'un zero coma cinc per cent (0,5%) de la longitud útil.

Els tubs no contindran cap defecte que pugui reduir la seva resistència, la seva impermeabilitat o la seva durabilitat, com petits porus, a la superfície dels tubs i als seus extrems, així com esquerdes fines superficials en forma de teranyines irregulars.

Els tubs es consideraran impermeables si als 15 minuts d'aplicar una sobrepressió de 0,5 atmòsferes, l'absorció de l'aigua de la paret del tub no passa del valor indicat a la taula, encara que apareguessin a la superfície d'aquest taques d'humitat o gotes aïllades. Regirà el valor mig d'un assaig, el qual pot ultrapassar-se per algun altre tub fins a un 30%. Al sotmetre a prova de trencament cada un dels tubs, es mantindran els valors mínims de càrrega de compressió en Kg/m. de longitud útil, indicats a la taula.

Els assaigs es realitzaran segons es descriuen a la Norma DIN 4032 per característiques, dimensions, impermeabilitat i càrrega de trencament.

A la taula següent queden reflectits els límits mínims i tolerància per a diferents diàmetres.

Ø mm.	Tolerància de long.	Gruix mínim (mm)	Tolerància diàmetre (mm)	Absor. cm ³ /m	Càrre. Kg/m	Rot.
100	± 1%	22	±2	100	2.400	
125	± 1%	22	±2	105	2.500	
150	± 1%	22	±2	110	2.600	
200	± 1%	23	±3	120	2.700	
300	± 1%	30	±4	160	3.000	
400	± 1%	36	±4	210	3.200	
500	± 1%	40	±4	270	3.500	
600	± 1%	58	±5	300	3.800	
800	± 1%	74	±7	360	4.300	
1000	± 1%	90	±8	440	4.900	
1200	± 1%	102	±10	540	5.600	
1500	± 1%	120	±12	600	6.000	

Per a determinar la qualitat s'assajaran tres tubs d'un metre (1,00 m) de longitud. Cas de que un dels tubs no correspongui a les característiques exigides, es realitzarà una nova prova sobre el doble nombre de tubs, havent-se de refusar tot el lot si novament no respongués algun tub.

6.6.2.- Drens subterranis i material filtrant.

6.6.2.a.- Drens subterranis.

Els materials acompliran allò que sobre el particular s'indica al PG-3, especialment les capacitats d'absorció del tub de dren, tant si es tracta de tubs de formigó com si es tracta de tubs drenants de P.V.C.

6.6.2.b.- Material granular en capes filtrants.

Els materials filtrants per a rebliments localitzats en rases, extradosos d'obres de fàbrica o qualsevol altre zona on es prescriu la seva utilització, seran granulats procedents de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural o granulats artificials exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes.

La granulometria, plasticitat i qualitat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 421.2 del PG-3.

6.7.- Pintures.

6.7.1.- Pintures per a elements de formigó.

6.7.2.a.- Definicions.

Rep el nom de pintura al silicat una pintura a l'aigua constituïda per silicats de sosa o potassa amb pigments minerals resistents a l'alcalinitat.

Com a lligant s'empra, preferentment, el silicat de potassa sobre el de sosa.

Com a pigments s'utilitzen, entre d'altres, el blanc de zenc i el litopó.

6.7.2.b.- Característiques generals.

Són pintures d'aspecte mat, acabat llis, coloració generalment pàl·lida, una mica absorbents, dures i amb gran resistència a la humitat i a la intempèrie.

Aquestes pintures són, de la mateixa manera, molt resistents a l'alcalinitat pròpia del ciment per la qual cosa s'empren preferentment per al pintat de paraments exteriors de formigó.

6.7.2.c. - Envasat.

El producte serà subministrat en envàs adequat per a la seva protecció en el que s'especificarà:

- Instruccions d'ús.
- Proporció de la mescla.
- Permanència vàlida de la mescla.
- Temperatura mínima d'aplicació.
- Temps d'assecat.
- Capacitat d'envàs en litres (l) i en quilograms (kg).
- Rendiment teòric en metres quadrats per litre (m²/l)
- Segell del fabricant.

6.7.2.d.- Transport i emmagatzematge.

Es transportaran i emmagatzemaran per separat el vehicle i el pigment doncs la mescla té una vida útil limitada, havent de preparar-se, només, la quantitat prevista per al consum diari.

6.7.2.e.- Limitacions d'emprament.

El seu cost és relativament baix en quant a material, però igual que passa amb pintures a la calç, la seva manipulació i aplicació exigeix una mà d'obra experta la qual cosa encareix sensiblement l'acabat.

A causa del seu acabat, completament mate i una mica absorbent, no s'empren normalment a interiors, doncs costa molt eliminar les taques per rentat.

No s'empra mai sobre parets de guix.

Presenta moltes dificultats l'obtenció de tons forts, per això es recomana limitar el seu ús a tons pastel.

6.7.2.f.- Utilització.

Aquestes pintures tenen una gran adherència al vidre (al silicat de sosa també se l'anomena vidre soluble).

Tenen bona adherència directa sobre ferro galvanitzat.

Per la seva alta alcalinitat s'ha de protegir l'epidermis i especialment els ulls dels operaris, contra possibles esquitxos.

6.8.- Materials per a Senyalització i Abalisament.

6.8.1.- Marques vials.

Les marques vials compliran amb allò establert a la Norma 8.2.- I.C. "Marques Vials", aprovada per O.M. de 16 de Juliol de 1987.

També acompliran allò especificat als Articles 278 i 289 del P.P.T.G. i a més a més les Prescripcions Tècniques obligatòries que s'indiquen a continuació:

El valor del coeficient W1 a què es refereix l'Article 278.5.3 del PG-3, no serà inferior a 7. També, cap dels assaigs del grup b) de l'Article 278.5.1.2, podrà treure una qualificació nul·la.

- a) El valor inicial de la 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.
- b) El valor de la retroreflexió als 6 mesos de l'aplicació serà com a mínim de 160 milicandeles per lux i metre quadrat.
- c) El grau de deteriorament de les marques vials, mesurat als 6 mesos de l'aplicació, no serà superior al 30% a les línies de l'eix o de separació de carrils, ni al 20% a les línies del vorell de la calçada.
- d) Si els resultats dels assaigs, realitzats amb arranjament a quant es disposa a l'Ordre Circular nº 292/86 T. no complissin els requisits dels Plecs de Prescripcions Tècniques, tant Generals com Particulars, les corresponents partides de materials seran rebutjades, no es podran aplicar. En cas que el Contractista hagués procedit a pintar marques vials amb aquests materials, haurà de tornar a realitzar l'aplicació, a costa seva, en la data i termini que fixi el Director.

Abans d'iniciar l'aplicació de marques vials o el seu repintat serà necessari que els materials a utilitzar -pintura blanca i microesferes de vidre- siguin assajades per Laboratoris Oficials del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme, a fi de determinar si compleixen les especificacions vigents, Article 278 i 289 respectivament, del PG-3.

És molt important per a la comprovació dels materials la correcta presa de mostres, la qual s'haurà de fer amb els següents criteris:

- a) De tota obra de marques vials, sigui gran o petita, s'enviarà als Laboratoris Oficials, per a la seva identificació, un envàs de pintura original (normalment de 25 o 30 Kg) i un sac de microesferes de vidre (normalment de 25 Kg), i es deixarà un altre envàs com a mínim, de cada material, sota custòdia del Director, a fi de poder realitzar assaigs de contrast en cas de dubte.
- b) A les obres on s'emprin grans quantitats de pintura i microesferes de vidre, es realitzarà un mostreig inicial aleatori, a raó d'un pot de pintura i un sac de microesferes de vidre per cada 100 Kg. d'aplec de material, enviant després un pot i un sac presos a l'atzar entre els anteriorment mostrejats, i reservant la resta de la mostra fins a l'arribada dels resultats del seu assaig. Un cop confirmada la idoneïtat dels materials, els pots de pintura i sacs de microesferes de vidre presos com a mostra principal podran tomar-se al Contractista per al seu empraent.
- c) Els Laboratoris Oficials realitzaran, com més aviat millor, els assaigs complerts indicats als Articles 278 i 289 del PG-3, enviant els resultats al Director el més ràpidament possible (télex, telegrama, etc.), indicant si s'acompleixen totes les prescripcions o si és necessari enviar una nova mostra per a fer assaigs de contrast, davant l'incompliment d'alguna d'elles.

Un cop rebuda la confirmació que els materials enviats a assajar compleixen les especificacions, el Director podrà autoritzar el començament de les mateixes.

Durant l'execució de les marques vials, personal responsable davant el Director procedirà a prendre mostres de pintura directament de la pistola de la màquina, a raó de dos pots de 2 Kg. per lot d'acceptació, un dels quals s'enviarà al Laboratori Central d'Estructures i Materials per a que es realitzin assaigs d'identificació, reservant l'altre fin a l'arribada dels seus resultats, per assaigs de contrast.

Igualment es procedirà a la presa de mostres de pintura i microesferes de vidre aplicades sobre el paviment, mitjançant la col·locació d'unes xapes metàl·liques de 30 x 15 cm. i un gruix de 1 a 2 mm. O sobre la superfície d'aquell, al llarg de la línia per on ha de passar la maquinària i en sentit transversal a l'anomenada línia. Aquestes xapes hauran d'estar netes i seques i, un cop dipositades de pintura i microesferes, es deixaran assecar durant mitja hora abans de recollir-les amb cura i desar-les en un paquet per enviar-les al Laboratori Central d'Estructures i Materials per a comprovar els rendiments aplicats.

El nombre aconsellable de xapes per a controlar cada lot d'acceptació serà de 10 a 12, espaiades 30 o 40 m. Les xapes s'haran de marcar amb la indicació de l'obra, lot, punt quilomètric i carretera a què corresponen.

A part de les confirmacions enviades al Director si els materials assajats acompleixen les especificacions, el Laboratori Central d'Estructures i Materials redactarà un informe per cada mostra de pintura identificada, a on, a més dels valors individuals de cada assaig, figurarà el Coeficient de Valoració W1 a què es refereix l'Article 278.5.3 del PG-3.

També el Director rebrà els informes corresponents a les microesferes de vidre, assaigs d'identificació de pintures preses directament de la màquina i de les xapes recollides durant l'execució de la marca vial.

El grau de deteriorament s'avaluarà mitjant inspeccions visuals periòdiques als 3, 6 i 12 mesos de l'aplicació, realitzant, quan sigui notable, fotografies que es comparen amb el patró fotogràfic homologat per l'Àrea de Tecnologia de la Direcció General de Carreteres.

La intensitat reflexiva s'haurà de mesurar entre les 48 a 96 hores de l'aplicació de la marca vial, i als 3, 6 i 12 mesos, mitjançant un retroreflectòmetre digital.

6.8.2.- Senyalització vertical.

Acompliran allò especificat a l'Article 701 del P.P.T.G. L'encastament dels pals metàl·lics s'efectuarà amb formigó del tipus HM-200. Els cartells, pòrtics, banderoles i elements de sustentació hauran de ser capaços de suportar en condicions adequades de seguretat: una pressió de vent de 200 Kg/m².

També, tots els senyals hauran de complir amb allò establert a la Norma 8.3.I.C. aprovada per O.M. de 31 d'Agost de 1987.

6.8.3.- Barrera de seguretat semirígida.

6.8.3.a.- Característiques.

a) Perfil:

El perfil doble ona serà el model Standard ASSHO-M-180-60.

El perfil de la barrera serà de doble floreig d'acer laminat en calent i tindrà un gruix de 3 mm amb toleràncies puntuals de mes menys 0,3 mm que afectin, en tot cas, a menys del 10% de la superfície total, 4.318 mm de longitud i 470 mm. d'arnplada total, amb un pes mínim per metre lineal (ml) abans de galvanitzar-lo en calent amb sis-cents vuitanta grams (680 gr) de zenc per m² i cara.

Les característiques del perfil doble ona seran les següents:

S	lx	ly	Rx	Ry	Ry
cm ²	cm ⁴	cm ⁴	cm ³	min.	min.
4,10	13,10	10,5	85,5	25,2	25,7

Els cargols per al solapament dels elements entre si i els pernys per a la subjecció d'aquests als pals seran d'acer galvanitzat.

Les bandes portaran els elements dunió especificats als plànols. Els cargols seran de 16 mm de diàmetre de canya i 34 mm de diàmetre de cap. Les femelles seran hexagonals, tipus DIN i les volanderes, circulars a la unió entre bandes i rectangulars de 85 x 35 mm com a mínim entre bandes i separador.

b) Pals de sosteniment:

Seran normalitzats doble T de 120 mm.

La quantitat de zinc al galvanitzat serà de 680 gr/m² (MELC806.a)

6.8.3.b.- Assaigs.

Assaig de tracció: Sotmesos els perfils i terminals a l'assaig en el sentit de la seva dimensió major, hauran de tenir una resistència mínima de trenta sis mil quilograms (36.000 kg) amb allargament del dotze per cent (12%).

Assaig de flexió: Els perfils de quatre amb tres-cents divuit metres (4,318 m) de longitud amb recolzaments separats quatre metres (4m) i sotmesos a un assaig de flexió amb càrregues aplicades al centre de la llum i sobre una superfície de vuit centímetres quadrats, (8 cm²) , haurà de tenir les següents fletxes màximes a l'assajar-se amb la càrrega aplicada a la cara anterior i posterior.

	Ondulació		Ondulació	
	Cap a dalt		Cap avall	
Càrregues (Kg.)	680	900	550	720
Fletxes màximes (mm.)	70	140	70	140

Dos perfils empalmats i amb la càrrega a l'empalmament s'hauran de comportar igual que els perfils separats.

En l'execució d'aquests assaigs es seguiran les normes UNE 7184 i 7185.

L'incompliment segons el Director de l'Obra, d'alguna de les especificacions expressades serà condició suficient per al rebuig dels elements.

6.8.4.- Abalisament.

El material reflectant dels captadors serà tal que col·locats aquests a l'alçada que han de quedar sobre el terreny i separats vint metres (20 m) els uns dels altres, enfocant-los amb la llum curta d'un vehicle lleuger des d'una distància de vint metres (20 m), des del primer s'apreciïn raonablement els cinc (5) primers i amb llum llarga, els deu. (10) primers.

La superfície reflectant de cada captador, serà de cinquanta fins a seixanta centímetres quadrats (50-60 cm²).

Els reflectants o captadors hauran d'estar garantits per un mínim de cinc (5) anys. La garantia per cinc anys (5) significarà que si abans de transcorreguts aquests, la reflectància del captador es redueix a menys d'un setanta per cent (70%) de la reflectància original, l'Empresa Constructora que realitzi el muntatge es compromet a reposar-los.

Es prendran una sèrie de mostres escollides a l'atzar, de cada partida, a part de la qual es faran proves d'envelliment artificial, estabilitat atmosfèrica salina i altres proves, els resultats de les quals hauran de ser positius a judici de l'Enginyer Director per tal que aquest accepti el material.

La resta de mostres s'emmagatzemaran i serviran de material de comparació a proves realitzades al laboratori oficial amb respecte a les unitats col·locades a la via de circulació per al control de la garantia.

Els pals guia, en l'extrem superior del quals hi anirà disposat l'element reflectant, estaran construïts de material plàstic d'alta resistència als elements climatològics. Seran de color clar, estable a la llum, a la intempèrie, als gasos, etc.

El replanteig ha de ser operació prèvia a l'establiment de l'abalisament, realitzat sota control de l'Enginyer Director.

El reflectant es col·locarà sobre la barrera de seguretat mitjançant accessoris adequats que hauran d'estar construïts de tal manera que garanteixin la correcta subjecció del reflectant a la barrera, sense que es desprengui ni deteriori sensiblement en netejar-se aquesta per procediments mecànics.

L'abalisament es farà mitjançant pals guia, provistos en la seva part superior d'un captador reflectant de color indicat quan, als marges de la via de circulació, no existeixi barrera de seguretat.

El captador comptarà amb un sistema de fixació al pal gairebé imperceptible i que no representi una disminució de la superfície reflectant.

El material reflectant emprat serà d'adhesiu viu i nivell de reflectància tipus 1, segons el "Plec de Prescripcions Tècniques" per a les plaques reflectants emprades en la senyalització vertical de carreteres.

6.9.- Materials Diversos.

6.9.1.- Fustes per a encofrats.

Les fustes per a encofrats compliran allò establert a la Norma EME-NTE i estarà ben dessecada a l'aire, sense presentar senyals de putrefacció, corcadura o atac de fongs.

6.9.2.- Materials per a "murs verds".

Xarxa de subjecció:

Serà d'acer electrosoldat de 9 mm. de diàmetre, en sentit transversal i de 6 i 10 mm. de diàmetre en sentit longitudinal, que actua com. a encofrat amuntegat per al muntatge. La cara exterior va plegada, formant un angle de 60º amb l'horitzontal.

Per cada xarxa es col·locaran 6 ganxos de fixació de 10 mm amb una longitud interior de 660 mm. i de longitud desenvolupada de 880 mm. i extrems corbats a 180º.

Geotextil d'armadura:

Serà un geotextil anisòtrop, de polièster no-teixit, consolidat mecànicament mitjançant punxant amb alta relació càrrega-allargament. Inalterable a agents orgànics i químics i d'aflluència mínima.

Las característiques d'aquest seran:

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| - pes per unitat de superfície: | p= 350 g/m ² |
| - càrrega de ruptura: | f1 = 40 KN/m |
| - càrrega de treball: | f2 = 13 KN/m |
| - amplada del rotlle: | l = 5,2 m (instal·lada 5,0 m) |
| - longitud del rotlle: | L = 75 m |
| - pes del rotlle: | p = 140 kg. |

Geotextil de vegetació

Serà un geotextil de polièster no-teixit consolidat mecànicament mitjançant punxonat sobre un teixit base de polièster amb, una trama que permet la penetració de les arrels de les plantes que germinen en la seva superfície.

Serà inalterable als raigs UV.

Les característiques d'aquest seran:

- pes per unitat de superfície: $p = 160 \text{ g/m}^2$
- carrega de ruptura: $f_1 = 13 \text{ KN/m}$
- amplada del rotlle: $l = 2,0 \text{ m.}$
- longitud del rotlle: $L = 50 \text{ m.}$
- pes del rotlle: $p = 18 \text{ kg.}$

Hidrosembra

Es realitzarà en varies capes fins aconseguir un gruix total d'1 cm o superior.

Els següents components i quantitats han de formar part de la mescla d'hidrosembra per m² de superfície vertical de MUR VERD.

- Aigua 18 l/m²

Mulch de fibra curta tipus TEXTOMULCH o similar, en quantitat d'1 kg/m² que inclogui:

Fibres vegetals de longitud inferior a 30 mm.

Fertilitzants NPK d'alliberament lent.

Algues seques.

Micro i macronodriments.

Fixador - estabilitzador.

Compost amb proporció elevada de llim. i argila tipus TEXTOHUM o similar en quantitat: de 8 l/m² que afavoreixi la retenció d'humitat i serveixi de sòl inicial a les plantes germinades.

Llavors de plantes herbàcies d'espais apropiats per a la precipitació mitja, temperatura i orientació del mur verd en quantitat de 30-40 gr/m².

La hidrosembra s'ha de realitzar fora d'època estival excepte condicions meteorològiques favorables o regs.

7- UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL.

7.1.- Treballs Generals.

7.1.1.- Replantjament.

A partir de la Comprovació del Replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc de contractista.

El director comprovarà el replanteig executat pel contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors dels replantejos per al contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparell i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replantejos al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els medis materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectui, el contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i quan sigui indispensable, suspèn timerà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la Direcció per les comprovacions dels replantejos i per la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, havent de reposar al seu càrrec, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin sigut moguts o eliminats, el que comunicarà per escrit al director, i aquest donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

7.1.2.- Accés a les obres.

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran per compte i risc del contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per a l'accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc del contractista.

Els Tècnics del Consell Comarcal del Solsonès es reserven el dret a què aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que el Director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins que la Direcció estimi convenientes, siguin lliurats pel contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el contractista hagi de percebre cap abonament.

El contractista haurà d'obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

El Consell Comarcal del Solsonès es reserva el dret que determinades carreteres, camins, sendes, rampes i d'altres vies de comunicació construïdes per compte del contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixement i tractament del terreny, sondejos, injeccions, ancoratges, cimentacions indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecànics, elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

7.1.3.- Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

Constitueix obligació del contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

Es consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- a) Oficines del contractista.
- b) Instal·lacions per serveis del personal.
- c) Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
- d) Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.
- e) Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mesclures bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altre cosa.
- f) Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres.
- g) Instal·lacions de subministrament d'aigua.
- h) Qualsevol altre instal·lació que el contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- a) Obres de desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canonades, canalitzacions, etc.
- b) Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.
- c) Obres de protecció i defensa contra inundacions.
- d) Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.
- e) Entibacions, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.
- f) Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà de compte i risc del contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

7.1.4.- Maquinària i mitjans auxiliars.

El contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per l'execució de les obres, la relació de la qual figurarà entre les dades necessàries per a confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per què puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en què ha d'utilitzar-se, en la intel·ligència que no es podrà retirar sense consentiment exprés del

Director i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de Treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veïés precisat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separatament, malgrat expressa indicació en sentit contrari que figuri en algun document contractual.

7.2.- Moviment de terres.

7.2.1.- Aclariment, esbrossada i estesa del terreny.

- a) Definició.

Consistirà en extraure i retirar de les zones afectades per les obres tots els arbres, soques, arrels, plantes, brossa, fustes trencades, runes, deixalles o qualsevol altre material indesitjable.

- b) Execució de les obres.

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 300 del PG-3.

7.2.1.a.- Enderrocs i demolicions.

Aquest conjunt d'unitats d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 301 del PG3.

La profunditat d'enderroc dels fonaments serà, com a mínim, de cinquanta centímetres (50 cm) per sota de la cota més baixa del terraplè o desmunt.

7.2.1.b. - Escarificació i compactació.

- Definició.

La preparació de l'assentament del terraplè, consisteix en l'escarificació amb pues i la compactació prèvia a la col·locació de les capes del terraplè o pedraplè. La profunditat de l'escarificació la definirà en cada cas, el Director a la vista de la naturalesa del terreny.

- Execució de les obres.

La compactació dels materials escarificats es portarà a terme fins obtenir el noaranta-cinc per cent (95%) de la densitat òptima del Proctor Modificat.

7.2.1.c.- Escarificació i compactació de fermes existents.

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 303 del PG-3.

L'execució d'aquesta unitat inclou l'escarificació del ferm, retirada dels productes en cas necessari i la compactació dels productes remoguts o de la superfície resultant, un cop retirats els productes esmentats.

7.2.2. Excavacions.

7.2.2.a.- Consideració general.

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no es porti a terme en totes les fases amb referències topogràfiques precises.

7.2.2.b.- Excavació de terra vegetal.

- Definició.

Consisteix en l'excavació de la capa de terreny vegetal o de conreu, situat en zones afectades per les obres. La seva execució inclou, sense que la relació sigui limitativa, les operacions que segueixen:

- Excavació.
- Càrrega i transport al lloc d'aplegament o a l'abocador.
- Descàrrega i recapte en lloc autoritzat pel Director d'Obra.
- Conservació dels aplecs de terra vegetal fins a la seva posterior utilització.

- Execució de les obres.

Abans del començament dels treballs el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra un pla de treball en el qual figurin les zones en què s'ha d'extreure la terra vegetal i els llocs escollits per l'aplec. Un cop aprovat l'esmentat pla es començaran els treballs.

En excavar la terra vegetal es tindrà cura en no convertir-la en fang, per això s'utilitzarà maquinària lleugera i fins i tot si la terra està seca, es podran utilitzar moto-anivelladores per la seva remoció.

La terra vegetal, es recaptarà en cavallers per a la seva ulterior reposició i es mantindrà separada de pedres, runes, deixalles, escombraries i restes de troncs i branques. L'algada dels cavallers serà d'1,5 m., i tindran la superfície lleugerament aprofundida. Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió. En cas de no haver-hi lloc a la traça per l'emmagatzematge de la terra vegetal per a cavallers de 1,5 m d'alçada es permetran, previ aprovació de la direcció d'obra, emmagatzematges de major alçada sempre que la terra es remogui amb la freqüència convenient.

7.2.2.c.- Excavació en desmunt.

- Definició.

Les unitats d'obra incloses en aquest concepte comprenen:

L'excavació dels materials de desmunt, qualsevulla que sigui la seva naturalesa, fins als límits definits per al projecte o assenyalats per l'Enginyer Director, fins i tot cunetes, zones d'emplaçament d'obres de fàbrica fins a la cota d'explanació general, banquetes pel recolzament dels replens, així com qualsevol sanejament a zones localitzades o no.

Les operacions de càrrega, transport, selecció i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants) i a l'extensió i perfilat dels materials en aquests últims per adaptar la seva superfície a allò indicat als plànols o per l'Enginyer Director.

La conservació adequada dels materials i els cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.

L'allisada dels talussos de l'excavació.

Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.

Els camins d'accessos necessaris per a l'execució de les excavacions en desmunt.

Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Classificació.

En quan al material a excavar, les excavacions a cel obert es classifiquen en:

- Excavació en terreny sense classificar incloent-hi roca.

S'entén per terreny sense classificar inclou roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans potents d'escarificació, tipus D-9 o retroexcavadores de gran potència i fins i tot explosius o martells picadors o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

- Execució de les obres.

Un cop esclarida la traça i enretirada la terra vegetal necessària per la seva posterior utilització, s'iniciaran les obres d'excavació, previ acompliment dels següents requisits.

S'ha d'haver preparat i presentat a l'Enginyer Director, qui ho aprovarà si s'escau, un programa de desenvolupament dels treballs d'explanació. En particular no s'autoritzarà a iniciar un treball de desmunt i fins i tot es podrà impedir la seva continuació, si no hi ha preparats un o diversos talls de replè.

S'ha d'haver conclòs satisfactòriament a la zona afectada i a les que tenen relació amb ella, a judici de l'Enginyer Director, totes les operacions preparatòries per garantir una bona execució.

L'excavació de calçades, vorals, bermes i cunetes, hauran d'estar d'acord amb la informació continguda als plànols i amb allò que sobre el particular ordeni l'Enginyer

Director, no autoritzant-se l'execució de cap excavació que no sigui portada en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

En el cas de que el fons d'excavació no tingui un C.B.R. superior a deu (10), es procedirà a sobre-excavar cinquanta (50) centímetres, que es substituiran per sòl seleccionat del tipus E-2 i amb un C.B.R. superior a 10.

L'Enginyer Director, a la vista del terreny, d'estudis geotècnics, de necessitats de materials, o per altres raons, podrà modificar els talussos definits al projecte, essent obligació del Contractista, realitzar les excavacions d'acord amb els talussos definits i sense modificació del preu d'aquesta unitat d'obra.

Les excavacions es realitzaran començant per la part superior del desmunt, evitant posteriors eixamplaments. En qualsevol cas, si hi hagués necessitat d'un eixamplament posterior, aquest s'executarà des de dalt i mai mitjançant excavacions al peu de la zona a eixamplar.

Les excavacions en roca s'executaran de forma que no es faci mal, trenqui o desprengui la roca excavada. Quan les excavacions presentin cavitats que puguin retenir l'aigua, el Contractista adoptarà les mesures de correcció necessàries.

Si fos precisa la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per la seva aprovació.

En la proposta de programa, s'haurà d'especificar com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar.
- Longitud màxima de perforació.
- Diàmetre de les barrinades de pretall i disposició de mateixes.
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades.
- Esquema de detonació de les voladures.
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra.

El Contractista justificarà en el programa, amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de la voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis propers a la pròpia obra.

L'aprovació del Programa pel Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

L'aprovació inicial del Programa per part del Director d'Obra podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas, el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladures, encara que no sigui objecte d'abonament.

- Drenatge.

Les lleres d'aigua existents no es modificaran sense autorització prèvia i escrita de l'Enginyer Director.

L'esplanada es constituirà amb la pendent suficient, de manera que aboqui cap a rases i lleres connectades amb el sistema de drenatge principal. Amb aquesta finalitat, es realitzaran les rases i lleres provisionals que siguin precises segons l'Enginyer Director.

Qualsevol sistema de desguàs provisional o definitiu s'executarà de manera que no es produeixin erosions a les excavacions.

El Contractista prendrà immediatament, mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director, davant els nivells d'aigua que es trobin en el curs de l'excavació.

En cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin provisionals o definitives, procedirà quan l'Enginyer Director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses corresponents.

- Toleràncies.

Les toleràncies d'execució de les excavacions a cel obert seran les que segueixen:

En les explanacions excavades en roca s'admetrà una diferència màxima de vint-i-cinc (25) centímetres entre cotes extremes de l'explanació resultant; en aquest interval ha d'estar compresa la corresponent cota del projecte o replanteig.

En les excavacions en terra la diferència anterior serà de deu (10) centímetres. En qualsevol cas la superfície resultant ha d'ésser tal que no hi hagi possibilitat de formació de bassals d'aigua, havent d'executar el Contractista al seu càrrec, el desguàs de la superfície de l'excavació corresponent, de manera que les aigües quedin conduïdes a la cuneta.

En les superfícies dels talussos d'excavació s'admetran sortints de fins deu (10) centímetres i entrants de fins a vint-i-cinc (25) centímetres, per les excavacions en roca. Per les excavacions realitzades en terra s'admetrà una tolerància de deu (10) centímetres en més o menys.

En les explanacions excavades per la implantació de camins es toleraran diferències en cota de fins a deu (10) centímetres en més i quinze (15) en menys per excavacions realitzades en roca i de cinc (5) centímetres en més o menys per a les realitzades en terra, tenint que ha de quedar la superfície perfectament sanejada.

Aquestes toleràncies son d'execució, sense que les variacions siguin objecte d'abonament.

- Esllavissaments.

Es consideraran com a tals a aquells esllavissaments inevitables produïts fora dels perfils teòrics definits en els plànols.

La Direcció d'Obra definirà quins esllavissaments seran conceptuats com a inevitables.

Podran ser esllavissaments abonables els que es produeixin sense provocació directa, sempre que el Contractista hagi observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures, i hagi emprat mètodes adequats en quant a disposició i càrrega de les barrinades.

- Pretall.

En les excavacions en roca en que així ho especifiquin els plànols, o ho ordeni el Director d'Obra, el Contractista podrà ser obligat a practicar aquests sistemes pel millor acabat dels talussos i evitar perjudicis al terreny immediat al que ha d'ésser excavat. El pretall consisteix en executar una pantalla de taladres paral·lels coincident amb el talús projectat, suficientment propers entre sí (cinquanta (50) centímetres), per què, carregats amb explosius, la seva voladura produeixi una esquerda coincident amb el talús, prèviament a realitzar la voladura de la massa a excavar. Per aconseguir tal efecte el Contractista realitzarà els estudis i assaigs pertinents dels quals donarà coneixement al Director d'Obra.

7.2.2.d.- Excavació de rases, pous i fonaments.

- Definició.

S'entendrà per rases, aquelles excavacions per sota del nivell de la rasant per tal de construir uns fonaments, enterrar unes canalitzacions, fer passar unes instal·lacions, etc.

Comprèn les següents operacions:

L'excavació i extracció dels materials de la rasa, pou o fonament, així com la neteja del fons de l'excavació.

L'estrebada necessària i els materials que la componen.

Les operacions de càrrega, transport i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants).

La conservació adequada dels materials i dels cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.

Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.

Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Classificació.

En quant al material a excavar, les excavacions de rases es classifiquen en:

- Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca

S'entén per terreny sense classificar, inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics de gran potència i fins i tot explosius o martell picador.

- Execució de les obres.

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no sigui portada a terme en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

Les fondàries i dimensions de fonaments són les indicades als plànols, excepte si l'Enginyer Director, a la vista dels terrenys que sorgeixin durant el desenvolupament de l'excavació, fixi, per escrit, altres fondàries i/o dimensions.

Qualsevol variació en les condicions del terreny de fonaments que difereixi sensiblement de les suposades, es notificarà immediatament a l'Enginyer Director per què, a la vista de les noves condicions, introdueixi les modificacions que estimi necessàries per assegurar uns fonaments, satisfactoris.

El Contractista haurà de mantenir al voltant dels pous i rases un tall de terreny lliure d'una amplada mínima d'un metre (1 m). No s'aplegarà a les proximitats de les rases o pous, materials (procedents o no de l'excavació) ni es situarà maquinària que pugui posar en perill l'estabilitat dels talussos de l'excavació.

Els dispositius de travament de l'estrebada, hauran d'estar, a cada moment, perfectament col·locats sense que existeixi en ells perill de vinclament.

Les traves de fusta s'eixemplaran en els seus extrems i es falcaran fortament contra el recolzament, assegurant-les contra qualsevol esmunyiment.

El Contractista pot, amb la conformitat expressa de l'Enginyer Director, prescindir de l'estrebada realitzant en el seu lloc, l'excavació de la rasa o pou amb els corresponents talussos.

En aquest cas, el Contractista assenyalarà els pendents dels talussos, per la qual cosa, tindrà present les característiques del sòl, amb la sequera, filtracions d'aigua, pluja, etc., així com les càrregues, tant estàtiques com dinàmiques, a les proximitats.

Les excavacions en les que es pugui esperar esllavissades o corriments, es realitzaran per trams. En qualsevol cas, si encara que s'haguessin pres les mesures prescrites, es produïssin esllavissades, tot el material que caigués a l'excavació serà extret pel Contractista.

Un cop assolit el fons de l'excavació, es procedirà a la seva neteja i anivellació, permetent-se unes toleràncies respecte a la cota teòrica en més o en menys, de cinc centímetres (± 5 cm) en el cas de tractar-se de sòls, i en més zero i menys vint (+0 i -20 cm) en el cas de que es tractés de roca.

Els fons de les excavacions de fonaments per obres de fàbrica no shan d'alterar, per la qual cosa s'asseguraran contra l'esponjament, l'erosió, la sequera, la gelada, procedint d'immediat, un cop l'Enginyer Director hagi donat la seva aprovació, a estendre la capa de formigó de neteja.

El Contractista informará a l'Enginyer Director immediatament sobre qualsevol fenomen imprevist, tal com irrupció d'aigua, moviment del sòl, etc., a fi i efecte que es puguin prendre les mesures necessàries.

El Contractista prendrà immediatament mesures que comptin amb l'aprovació de l'Enginyer Director davant els nivells d'aigua que es trobin durant el curs de l'excavació.

En el cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin aquestes provisionals o definitives, procedirà, així que l'Enginyer Director ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses originades per aquesta demora.

Les instal·lacions d'esgotament i la reserva d'aquestes hauran d'estar preparades a fi que les operacions es puguin executar sense interrupció.

Els dispositius de succió es situaran fora de la superfície de fonaments.

Els conductes filtrants i canonades recorreran als costats de les superfícies de fonamentació.

En les excavacions en roca cal la utilització de maquinària de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

Si fos precisa la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per la seva aprovació.

En la proposta del programa s'haurà, com a mínim, d'especificar:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar.
- Longitud màxima de perforació.
- Diàmetre de les barrinades del pretall i disposició d'aquestes.
- Diàmetre de les barrinades de destrossa i disposició de les mateixes,
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades.
- Esquema de detonació de les voladures.
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs al de l'obra.

El Contractista justificarà en el programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per la programació de les càrregues de voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis pròxims, a la pròpia obra.

L'aprovació del Programa per al Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar els perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

Haurà de prestar especial atenció en les mesures de seguretat destinades a evitar projeccions de materials.

L'aprovació inicial del Programa pel Director d'Obra, podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladura, sense que aquest sigui objecte d'abonament.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o flux i les seves esquerdes i ranures s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzades.

Tanmateix s'eliminaran totes les roques soltes o desintegrades i els estrats excessivament prims.

7.2.3.- Terraplenats i rebliments.

7.2.3.a.- Terraplens o pedraplens.

- Definició.

Les unitats corresponents comprenen l'escarificat i compactació del terreny natural i l'extensió, reg, compactació, allisada de talussos i mitjans auxiliars per al material provinent de les excavacions.

En el cas del terraplè format per materials seleccionats provinents de préstecs autoritzats, inclou. el cànon d'extracció, selecció de material, excavació i càrrega mecànica, transport al lloc d'utilització, escarificat i compactació del terreny natural i l'extensió, reg, compactació, allisada de talussos i mitjans auxiliars.

En el cas dels pedraplens aquesta unitat d'obra consisteix en l'extensió i compactació de materials petis adequats procedents d'excavacions en roca.

Inclou sense que la relació sigui limitadora, les operacions següents:

- Preparació de la superfície d'assentament.
- Precaucions especials a tenir en compte en l'excavació, càrrega i transport del material petri.
- Extensió i compactació del material en tongades.
- Extensió, compactació i acabament de la coronació.
- Acabament i allisada de talussos i tots els mitjans auxiliars.

En el cas del pedraplè format per materials seleccionats provinents de préstecs autoritzats inclou, a més a més:

- Cànon d'extracció.
- Selecció del material.
- Excavació amb qualsevol mitjà que fos necessari, inclòs explosius i càrrega mecànica.
- Transport al lloc d'utilització.
- Execució de les obres.

L'execució de les obres haurà d'acomplir les especificacions de l'article 330.5 i 331.5 del PG 3.

Quan el terreny natural presenti inclinació superior a 1:5 s'excavarà realitzant bermes de 50-80 cm d'altura i ample no menor de 150 cm amb pendent de replà del 4% cap dins en terrenys perineables i cap a fora en terrenys impermeables.

Un cop preparat el fonament del terraplè, es procedirà a la construcció del nucli del mateix, utilitzant materials que compleixin les condicions establertes, els quals seran estesos en tongades successives,

de gruix uniforme i sensiblement paral·lels a l'explanada i fins a 50 cm per sota de la mateixa. Amb els 50 cm superiors de terraplè de coronació es seguirà en la seva execució el mateix criteri que en el nucli.

El gruix d'aquestes tongades serà el suficientment reduït perquè amb els medis disponibles s'obtinguin en tot el seu gruix el grau de compactació exigida.

Quan la tongada subjacent esfigui estovada per una humitat excessiva, no s'estendrà la que segueixi fins que l'esmentada tongada no estigui en condicions.

Un cop estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació si fos necessària. El contingut òptim d'humitat per cada tipus de terreny es determinarà segons les Normes d'assaig del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl (NLT).

En el cas que fos precís afegir aigua, aquesta operació s'efectuarà de forma que la humitat dels materials sigui uniforme, sense embassaments, fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'Assaig Proctor Modificat.

- Compactació.

A efectes de compactació es tindran en compte les condicions següents:

- El fonament es compactarà al noranta cinc per cent (95%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Normal.
- El nucli es compactarà al noranta vuit per cent (98%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Normal.
- La coronació, en els seus cinquanta centímetres (50 cm) superiors del terraplè, es compactarà al cent per cent (100%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Normal, i serà de material seleccionat, havent de complir l'esplanada la categoria E-2, per tant amb un valor del C.B.R.>10.

7.2.3.b.- Rebliments localitzats.

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- Els materials necessaris, provinents de l'excavació o de préstecs.
- L'extensió d'una tongada.
- La humificació o dessecació d'una tongada.
- La compactació d'una tongada.
- La repetició de les tres últimes operacions tantes vegades com fes falta fins a l'acabat del rebliment.

Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Les obres s'executaran d'acord amb l'Article 332 del PG-3, quedant limitat el gruix d'una tongada a un gruix màxim de trenta centímetres (30 cm).

Als murs, abans de procedir al replè i compactació de l'extradós, es procedirà al replè i compactació del terreny natural davant el mur, a fi i efecte d'assegurar l'estabilitat a l'esmunyiment d'aquest.

El replè de fonaments de petites obres de fàbrica es compactarà fins a aconseguir el noranta vuit per cent (98%) de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat.

El nucli dels terraplens situats en l'extradós d'estreps d'obres de fàbrica compliran les condicions exigides en la coronació en una longitud igual a vint (20) metres, amidats perpendicularment al parament de l'estrep.

Als "murs verds" les tongades hauran de tenir un gruix de 50 cm. La compactació del nucli es realitzarà per mitjà mecànic. En la zona de superfície del mur (30 a 40 cm exteriors) la compactació es farà manualment. El grau de compactació mínim requerit serà el 95% del Proctor Modificat.

7.2.4.- Acabats.

7.2.4.a.- Allisada de talussos.

- Definició.

Es tracta de les operacions necessàries per aconseguir l'acabat geomètric dels talussos de terraplè i capa de coronació, així com els talussos de desmunts i afermat.

- Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 341 del PG-3.

3.2.4.b.- Aportació i extensió de la terra vegetal.

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- L'aportació de terra vegetal a l'obra provinent de préstec o d'aplec.
- La seva extensió i tractament.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

La terra vegetal s'ha de col·locar als llocs que s'assenyalin als plànols, així com als llocs que assenyali l'Enginyer Director.

Quan la terra vegetal s'hagi de col·locar sobre sòls permeables, s'haurà d'estendre primer una capa de sòl cohesiu, evitant una compactació excessiva de la capa estesa.

Les superfícies que hagin servit per l'apilament de la terra vegetal, han de quedar perfectament netes després de retirada aquesta, havent-se de procedir a l'afluixament de la superfície (mitjançant llaura) fins una fondària de vint centímetres (20 cm), explanació i anivellament del terreny.

7.3.- DRENATGE.

7.3.1.- Cunetes.

7.3.1.a.- Cunetes de formigó executades a l'obra.

- Definició.

- Les cunetes revestides previstes en aquest projecte s'ajustaran a la forma i dimensions assenyalades als plànols, i es construiran amb subjecció a allò prescrit a l'Article 400 del PG-3.

A cunetes revestides s'emprarà formigó en massa, tipus H-150 o superior.

- Execució de les obres.

En cas de cunetes revestides executades "in situ", es podrà prescindir de l'ancoratge quan la inclinació de les superfícies a recobrir així ho permeti. Es disposaran juntes de construcció cada deu metres (10 m) amb la seva corresponent closa.

7.3.2.- Tubs, pericons i buneres.

7.3.2.a.- Pericons i pous.

- Definició.

Aquesta unitat es refereix a l'execució de pericons i pous de formigó, blocs de formigó, maçoneria, maons o qualsevol altre material previst al Projecte o autoritzat pel Director de l'Obra.

En ella hi queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament i col·locació dels materials.
- La fabricació del pericó o pou i les operacions necessàries pel seu lligam amb la resta de l'obra.
- Les tapes.
- La neteja i manteniment del pericó o pou de registre fins, l'acabament de l'obra.
- Qualsevol altre treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Els pericons i pous es construïran amb les formes i mides indicats als Plànols. L'emplaçament i cota seran els que indiquen els plànols.

L'execució de les obres haurà d'acomplir les especificacions de l'article 410.2 del PG-3.

7.3.2.b.- Claveguerons de formigó.

- Definició.

Es defineix com a claveguerons de formigó a les petites obres de drenatge transversal a la carretera, ramals d'enllaç, etc., que es realitzen amb tubs de formigó prefabricats, embeguts en formigó.

S'inclou en aquesta unitat d'obra:

- Els tubs de formigó emprats com a encofrat perdut.
- L'excavació i neteja dels fonaments necessària, per a la ubicació dels tubs i la seva envoltura de formigó i plànols.
- El transport a abocador dels productes d'excavació.
- La fabricació i posada en obra del formigó de solera i de l'envoltant del tub, així com els encofrats i entibacions necessaris.
- Els pous "in situ" o prefabricats necessaris a l'entrada i sortida dels claveguerons, si s'hagués d'adoptar aquest dispositiu en lloc d'embocadura amb aletes.
- El formigó i encofrat de les aletes i solera de les embocadures d'entrada i sortida o connexions a baixants.
- El reblliment amb material producte de l'excavació.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Un cop, realitzada l'excavació es procedirà a la compactació del terreny i execució de la solera de formigó.

La col·locació dels tubs amb el diàmetre que s'indica als plànols es farà a contrapendent, evitant qualsevol operació que pugui moure als mateixos, havent estat comprovada abans de procedir a l'encast definitiu i segellat de les juntes, la seva correcta col·locació.

El segellat de junts es farà amb morter de quatre-cents cinquanta, quilograms (450 kg) de ciment II/35 per metre cúbic de morter, quedant expressament prohibida l'execució de junts amb maó ceràmic.

Un cop muntat el tub, es procedirà a l'execució de l'envoltant de formigó, pous i aletes, havent-se d'ajustar a les dimensions que figuren als plànols per cada un dels anomenats elements.

Aquestes operacions s'executaran el més ràpidament possible, a fi d'evitar que l'aigua pugui moure les obres.

7.3.3.- Drens subterranis i material filtrant.

7.3.3.a.- Drens subterranis.

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- L'excavació de la rasa necessària per a col·locar la canonada.
- El formigó, posada en obra i anivellació de la solera d'assentament del dren.
- L'estesa i el tancament del geotextil anticontaminant.
- La col·locació del dren.
- El subministrament i col·locació del material filtrant.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Les dimensions de les rases i tub dren s'ajustaran a les mesures indicades als plànols i a allò que, sobre el particular, assenyali l'Enginyer Director. La solera es protegirà estenent sobre ella una capa de deu centímetres (10 cm) de gruix de formigó tipus H-150.

El replè de material filtrant es realitzarà amb grava de granulometria 20-40, fins a 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Les profunditats mínimes d'enterrament s'ajustaran al quadre següent en funció de les sobrecàrregues de trànsit.

La longitud mínima d'encavalcament del geotextil serà de 30 cm. Aquesta longitud s'haurà d'aconseguir tant en els encavalcaments laterals com en el tancament del geotextil sobre la grava filtrant.

7.3.3.b.- Rebliments localitzats de material filtrant.

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament, extensió, humectació o dessecació i compactació dels materials.
- Els esgotaments i drenatges superficials, escarificats de tongades i noves compactacions, quan siguin necessàries.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.
- Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 421.3 M PG-3.

Els replens filtrants en extradós d'obres de fàbrica tindran la geometria que s'indica als plànols.

El gruix de les tongades mai no serà superior a trenta centímetres (30 cm).

No s'estendrà cap tongada sense autorització de l'Enginyer Director, o persones a qui aquest delegui. L'autorització no es donarà sense comprovar que s'acompleixen les condicions exigides, sobre tot en allò que es refereix al grau de compactació.

El replè filtrant junt a obres de fàbrica de secció en caixa o en forma de volta, haurà de situar-se de manera que les tongades a l'un i a l'altre costat d'aquesta es trobin al mateix nivell. Aquest replè no s'iniciarà fins que la llinda o la clau hagin estat completament acabades i siguin capaces de transmetre esforços.

El drenatge dels replens continguts a obres de fàbrica s'executarà abans de realitzar els anomenats replens o simultàniament a ells, prenent les precaucions necessàries per a no moure els tubs.

La superfície de les tongades serà convexa, amb pendent transversal compresa entre el dos per cent (2%) i el cinc per cent (5%).

Els replens filtrants sobre zones d'escassa capacitat de suport s'iniciaran abocant les primeres capes amb el gruix mínim necessari per a suportar les càrregues que produeixen els equips de moviment i compactació de terres.

7.4.- AFERMATS.

7.4.1.- Tot-ú natural.

- Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació de la superfície d'assentament.
- El subministrament, transport i dosificació del material.
- L'extensió, humectació i compactació de cada una de les tongades.
- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que siguin necessaris

Per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Extensió de tongada.

La capa de subbase s'estendrà en una única tongada. L'equip emprat per al seu estès haurà d'ésser aprovat pel Director de l'Obra.

- Densitat.

La densitat de compactació no serà inferior a la que correspondrà al noranta-cinc per cent (95%) de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat, segons la Norma NLT 108/76.

A vorals s'exigirà també el noranta-cinc per cent (95%) de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat.

- Càrrega amb placa.

El valor del Mòdul E2 determinat segons la norma NLT 357/86, no serà inferior a 40 MPa.

- Toleràncies geomètriques de la superfície acabada.

Es podrà comprovar les cotes de replanteig de l'eix cada 20 m.

En aquests mateixos punts es comprovarà l'amplada, i pendent de la secció transversal.

A més a més es podran comprovar en relació amb els Plànols i Plecs de Prescripcions Tècniques del Projecte la disposició dels punts singulars tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.

El perfil no haurà de diferir del teòric en més de 20 mm en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de 15 mm quan es comprovi amb un regle de 3 m aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la carretera.

- Control de qualitat.

a) CONTROL DE PRODUCCIÓ:

Es podran realitzar els següents assaigs:

- Cada dia:
 - 1 Proctor modificat, segons NLT 108/76.
 - 1 Equivalent de sorra, segons NLT 113/72.

- 1 Granulomètrics, segons NLT 104/72.
- Cada 5000 m3 de material produït:
 - 1 CBR, segons NLT 111/78.
 - 1 límit líquid, segons NLT 105/72.
 - 1 índex de plasticitat, segons NLT 105/72 i 106/72.
 - 1 coeficient de neteja, segons NLT 172/86.
 - 1 desgast de Los Angeles, segons NLT 149/72.

b) CONTROL D'EXECUCIÓ:

Es considera com a lot el tram construït cada dia i sobre ell es podran realitzar els següents assaigs distribuïts aleatòriament.

- 6 determinacions d'humitat natural, segons NLT 102/72 (*).
- 6 determinacions de densitat "in situ", segons NLT 109/72 (*).
- 1 assaig de càrrega amb placa, segons NLT 357/86.

(* Es podran emprar mètodes nuclears prèvia aprovació del Director d'Obra, sempre que s'hagin realitzat assaigs previs i s'hagi aconseguit establir una correspondència raonable.

- Criteris d'acceptació o refús del lot.

La densitat mitja de cada lot serà superior al 95% de la densitat proctor modificada. S'admetrà com a màxim dues mesures que essent inferiors al 95% superin el 92% de la densitat proctor modificada.

Els mòduls E2 obtinguts a vassaig de càrrega amb placa no hauran de ser inferiors a 40 Mpa.

7.4.2.- Tot-ú artificial.

- Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació de la superfície d'assentament.
- El subministrament, transport i dosificació del material.
- L'extensió, humectació i compactació de cada una de les tongades.
- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que siguin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Extensió de tongada.

La capa de base s'estendrà en una única tongada. L'equip emprat per al seu estès haurà d'ésser aprovat pel Director de l'Obra.

- Densitat.

La densitat de compactació no serà inferior a la que correspondrà al noranta-vuit per cent (98%) de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat, segons la Norma NLT 108/76.

A vorals s'exigirà també el noranta-vuit per cent (98%) de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat.

- Càrrega amb placa.

El valor del Mòdul E2 determinat segons la norma NLT 357/86, no serà inferior a 60 MPa.

- Toleràncies geomètriques de la superfície acabada.

Es podrà comprovar les cotes de replanteig de l'eix cada 20 m.

En aquests mateixos punts es comprovarà l'amplada, i pendent de la secció transversal.

A més a més es podran comprovar en relació amb els Plànols i Plecs de Prescripcions Tècniques del Projecte la disposició dels punts singulars tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.

El perfil no haurà de diferir del teòric en més de 20 mm en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de 15 mm quan es comprovi amb un regle de 3 m aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la carretera.

- Control de qualitat.

a) CONTROL DE PRODUCCIÓ:

Es podran realitzar els següents assaigs:

- Cada dia:
 - 1 Proctor modificat , segons NLT 108/76.
 - 1 Equivalent de sorra, segons NLT 113/72.
 - 1 Granulomètrics, segons NLT 104/72.

- Cada 5000 m3 de material produït:
 - 1 CBR, segons NLT 111/78.
 - 1 límit líquid, segons NLT 105/72.
 - 1 índex de plasticitat, segons NLT 105/72 i 106/72.
 - 1 coeficient de neteja, segons NLT 172/86.
 - 1 desgast de Los Angeles, segons NLT 149/72.

b) CONTROL D'EXECUCIÓ:

Es considera com a lot el tram construït cada dia i sobre ell es podran realitzar els següents assaigs distribuïts aleatòriament.

- 6 determinacions d'humitat natural, segons NLT 102/72 (*).
- 6 determinacions de densitat "in situ", segons NLT 109/72 (*).
- 1 assaig de càrrega amb placa, segons NLT 357/86.

(*) Es podran emprar mètodes nuclears prèvia aprovació del Director d'Obra, sempre que s'hagin realitzat assaigs previs i s'hagi aconseguit establir una correspondència raonable.

- Criteris d'acceptació o refús del lot.

La densitat mitja de cada lot serà superior al 98% de la densitat proctor modificada. S'admetrà com a màxim dues mesures que essent inferiors al 98% superin el 95% de la densitat proctor modificada.

Els mòduls E2 obtinguts a vassaig de càrrega amb placa no hauran de ser inferiors a 60 Mpa.

7.4.3.- Mescles bituminoses.

7.4.3.a.- Mescles bituminoses en calent.

- Definició.

Es defineix com a mescla bituminosa en calent a la barreja de granulats i un lligant bituminós, de manera que per dur-la a terme han d'escalfar-se primer els granulats i el lligant. La mescla serà estesa i compactada a temperatura superior a la de l'ambient.

L'execució d'aquesta unitat d'obra inclou:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície sobre la qual s'haurà d'estendre la mescla.
- Fabricació de la mescla d'acord amb la fórmula de treball proposada.

- Transport de la mescla.
- Estesa i compactació de la mescla.
- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Equip necessari per a l'execució de les obres.

a) **INSTAL·LACIÓ DE FÀBRICA:**

La planta asfàltica serà automàtica i de producció igual o superior a cent vint tones per hora (120 T/H).

b) **ESTENEDORES.**

Tindran una capacitat mínima d'estesa de cent tones per hora (100 T/H) i estaran proveïdes de dispositiu automàtic d'anivellament, o bé per uns reguladors, de gruix que siguin aprovats per l'Enginyer Director.

c) **EQUIP DE COMPACTACIÓ:**

L'equip, de compactació permetrà compactar amb les condicions exigides, tant les capes de base com la intermèdia i de trànsit.

Com a mínim estarà composta per:

- Un rodet llis, tipus tàndem, de vuit a deu tones (8 a 10 t) de pes mort.
- Un piconador de pneumàtics, de pes superior a dotze tones (12 t) i pressió d'inflat variable entre tres i deu quilograms per centímetre quadrat (340 Kg/cm²).
- Una piconadora vibratòria tipus tàndem de vuit tones (8 t).

El tren de compactació haurà de ser aprovat pel Director d'Obra d'acord amb la capa, gruix i quantitat estesa.

- Execució de les obres.

a) **ESTUDI DE LA MESCLA I OBTENCIÓ DE LA FÓRMULA DE TREBALL:**

Dins dels fusos prescrits, les fórmules de treball seran aquelles que proporcionin major qualitat a les mescles, acomplint sempre els requisits exigits a l'Article 542.3. Per tant, l'Enginyer Director podrà determinar la composició de les diferents mides d'àrids i les proporcions de lligant i filler, perquè la qualitat sigui la més gran possible.

També s'hauran d'assenyalar a partir dels assaigs de laboratori:

- Els temps a exigir per a la mescla dels àrids en sec i per a la mescla dels àrids amb el lligant.
- Les temperatures màxima i mínima d'escalfament previ d'àrids i lligant.
- Les temperatures màxima i mínima de la mescla sense sortir del mesclador.
- La temperatura mínima de la mescla al descarregament dels elements de transport.
- La temperatura mínima de la mescla a l'iniciar i acabar la compactació.

b) **PROVEÏMENT D'ÀRIDS:**

El Contractista haurà de posar en coneixement de l'Enginyer Director, amb quatre dies de termini, la data d'inici dels aplecs a peu de planta.

No s'admetran els àrids que acusin mostres de meteorització com a conseqüència d'un aplec perllongat.

Deu dies abans de l'inici de la fabricació de la mescla bituminosa es tindran aplegats els àrids corresponents a un terç del volum total, com a mínim.

Durant l'execució de la mescla bituminosa, es subministraran diàriament i com a mínim els àrids corresponents a la producció diària, sense descarregar-la als aplecs que s'estiguin emprant a la fabricació. El consum d'àrids es farà seguint l'ordre d'aquests.

c) ESTESA DE LA MESCLA.

L'alimentació de les estenedores es farà de manera que tinguin sempre aglomrat remanent, iniciant el seu ompliment amb un nou camió quan encara quedi una quantitat apreciable de material.

L'extensió de la mescla no es farà mai a un ritme superior al què assegurí que, amb els mitjans de compactació en servei, es puguin obtenir les densitats prescrites. La Direcció d'Obra podrà limitar la velocitat màxima d'estesa a la vista dels mitjans de compactació existents.

Es posarà especial atenció a les maniobres de parada i arrencament de les estenedores, per tal de sincronitzar la velocitat idònia d'arrencament amb la freqüència de vibració del regle, amb objecte d'evitar ondulacions a la superfície de la capa estesa.

També es parlarà especial compte a que els vis-sens-fi i els regles estiguin en bones condicions i ben ajustats, amb objecte que no donin lloc a segregacions i manca i d'homogeneïtat del material estès.

L'amplada d'estesa serà la de la capa, evitant la realització de juntes longitudinals. Les juntes de treball d'un dia per l'altre es tallaran verticals i perpendiculars a la direcció del tràfic.

- Trams de prova.

Abans d'iniciar els treballs, el Contractista pot rebre l'ordre de construir un tram d'assaig amb una longitud de cinquanta metres (50 m) i un gruix igual a l'indicat als plànols, per a cada tipus de mescla.

Sobre el tram d'assaig es prendran deu (10) mostres per a determinar els següents factors: gruix de la capa, granulometria del material compactat, densitat i contingut del lligant.

A la vista dels resultats obtinguts, l'Enginyer Director decidirà la conveniència d'acceptar o modificar, bé sigui la fórmula de treball, bé l'equip de maquinària, havent el Contractista d'estudiar i proposar les necessàries correccions. Tot això sempre que no s'hagi presentat un pla d'execució sancionat per la pràctica i aprovat per l'Enginyer Director.

El tram de proves es repetirà novament amb càrrec pel Contractista, després de cada sèrie de correccions, fins a la seva aprovació definitiva.

- Especificacions de la unitat acabada.

a) GRANULOMETRIA :

Les toleràncies admissibles respecte de la fórmula de treball seran (referides a la massa total dels àrids) les següents:

- Tamisos superiors a l'UNE 2,5 mm: tres per cent ($\pm 3\%$)
- Tamisos compresos entre l'UNE 2,5 mm i l'UNE 80 mm: dos per cent ($\pm 2\%$).
- Tamís UNE 80 mm: u per cent ($\pm 1\%$).

b) DOSIFICACIÓ DEL LLIGANT HIDROCARBONAT

Les toleràncies admissibles respecte de la dosificació de lligant hidrocarbonat de la fórmula de treball, referida a la massa total dels àrids, serà del tres per mil ($\pm 0,3\%$).

c) DENSITAT.

A mesclades bituminoses denses, semidenses i gruixudes la densitat no serà inferior al noranta vuit per cent (98%) de la densitat Marshall, de la mescla emprada, obtinguda segons la NLT-159/86.

A mesclades drenants, els buits de la mescla no hauran de diferir en més de dos (± 2) punts percentuals respecte al percentatge de buits determinat per a la mescla emprada, obtinguda segons la NLT-159/86 amb cinquanta (50) cops per cara.

- Control de qualitat.

a) CONTROL DE PRODUCCIÓ:

a.1) Lligant hidrocarbonat: De cada partida rebuda es pot exigir el certificat d'anàlisi corresponent i es prendrà una (1) mostra segons la NLT-121/85 per a la realització dels següents assaigs:

- 1 penetració, segons NLT- 124/84.
- 1 punt d'estovament, segons NLT-125/84.
- 1 índex de penetració, segons NLT-181/84.

- 1 punt de fragilitat Fraass, segons NLT-182/84.
- 1 ductilitat, segons NLT-126/84.

S'haurà de prendre també una altre mostra que es guardarà per a possibles assaigs posteriors.

a. 2) Àrids:

Sobre cada fracció d'àrid que es rebí es podran realitzar els següents assaigs:

- Cada 100 m³, o un cop al dia si s'aplega menys material:
 - 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
 - 1 equivalent de sorra per a l'àrid fi, segons NLT-113/72.
 - 1 coeficient de neteja per àrid gruixut, segons NLT-172/86.
 - Cada 2.000 m³, o al menys un cop a la setmana o quan es canviï de procedència:
 - 1 índex de lleties, segons NLT-354/74.
 - 1 proporció d'elements de l'àrid gruixut amb dos (2) o més cares de fractura, segons NLT-358/74.
 - 1 desgast de Los Angeles, segons NLT-149/72.
 - 1 densitat relativa i absorció, segons NLT-153/76 i NLT-154/76.
- Cada 10.000 m³ o un cop cada quinze dies si s'empra menys material:
 - - 1 coeficient de polí accelerat (només per a capa de trànsit), segons NLT- 174/72.

a.3) Filler:

De cada partida que es rebí es prendran dues mostres i es realitzaran els següents assaigs sobre cada una d'elles:

- 1 granulomètric, segons NLT-151/72.
- 1 densitat aparent segons NLT-176/74.
- 1 coeficient d'emulsibilitat, segons NLT-180/74.

b) CONTROL D'EXECUCIÓ:

b.1) Fabricació:

Mescla d'àrids en fred.

Diàriament sobre dos (2) mostres preses aleatòriament de la cinta subministradora una pel matí i una altra per la tarda i abans de l'entrada a l'assegador, efectuar els següents assaigs:

- 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
- 1 equivalent de sorra, segons NLT-113/72.

Mescla d'àrids en calent.

Diàriament sobre dos (2) mostres en blanc preses aleatòriament del mesclador, una pel matí i una altra per la tarda, efectuar els següents assaigs:

- 1 granulomètric, segons NLT-150/72

- 1 determinació de la humitat, segons NLT-102/72.

Mescla bituminosa.

Diàriament sobre dos (2) mostres preses aleatòriament a la sortida del mesclador, una pel matí i una altra per la tarda, efectuar els següents assaigs:

- 1 dosificació del lligant, segons NLT-164/76.
- 1 granulometria dels àrids extrets, segons NLT-165/86

- 1 Marshall complet (estabilitat, deformació, densitat i buits en àrids, i en mescla), segons la NLT-159/86 emprant sèries de 5 provetes per a mescles denses, semidenses i gruixudes.
- 1 determinació de pèrdua, per desgast en sec i humit i buits en mescla, segons NLT-352/86, emprant sèries de 6 provetes, per a mescles drenants.

Temperatura.

Es mesurarà la temperatura de la mescla en tots els camions que surten de planta.

Un cop per setmana es verificarà l'exactitud dels indicadors de temperatura d'àrid i de betum.

b.2) Posada en obra:

Es mesurarà la temperatura de la mescla abans d'abocar a l'estenedora per a tenir en compte les limitacions que es fixen a l'article 542.5.1.

b.3) Producte acabat:

Es considerarà com a lot la fracció construïda diàriament i sobre ella es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament:

- 8 determinacions de densitat en mescles denses, semidenses i gruixudes. Es podran emprar mètodes nuclears prèvia aprovació del Director de l'Obra.
- 8 mesures de permeabilitat, segons NLT-339/88, per a mescles drenants.
- 8 determinacions de buits per a mescles drenants.
- 8 determinacions de gruixos.

c) CRITERIS D'ACCEPTACIÓ O REFUSAMENT:

La densitat mitja, de cada lot serà superior al cent per cent (100%) de la indicada a l'article 542.6.3. per a mescles denses, semidenses i gruixudes. S'admetrà com a màxim dues mesures que essent inferiors al cent per cent (100%), superin el noranta vuit per cent (98%).

El percentatge de buits no diferirà en més de dos (2) punts percentuals dels prescrits a l'article 542.6.3. S'admetrà com a màxim que dues mesures difereixin en tres (3) punts.

El gruix mitjà no hauria de ser inferior a l'especificat a l'apartat: 542.6.5.2; no més de dos (2) mesures podran presentar resultats que baixin d'allò especificat en més d'un deu per cent (10%).

No s'admetran tampoc irregularitats superiors a les assenyalades a l'article 542.6.5.3.

- Toleràncies geomètriques.

a) DE COTES I AMPLADA:

Es compararà cada vint metres (20 m.) la superfície acabada amb la teòrica. Ambdues no hauran de diferir en més de 10 mil·límetres (10 mm) en capes de trànsit, intermèdia, ni de 15 mil·límetres (15 mm) en capa de base.

Es comprovarà també cada vint metres (20 m) l'amplada de les capes que en cap cas haurà de ser inferior a la teòrica.

b) DE GRUIX:

El gruix d'una capa no haurà de ser inferior al vuitanta per cent (80%) del previst per a ella a la secció tipus dels Plànols, excepte la capa de trànsit, en la que no haurà de ser inferior al cent per cent (100%).

El gruix total de mescles bituminoses no haurà d'ésser inferior al mínim previst a la secció tipus dels Plànols.

c) DE REGULARITAT SUPERFICIAL.

La superfície acabada no haurà de presentar irregularitats superficials superiors a quatre mil·límetres (4 mm), al comprovar-la amb un regle de tres metres (3 m.) segons la Norma NLT- 334/88.

La regularitat superficial, mesurada pel coeficient de viàgraf segons la NLT-332/87 no haurà d'excedir de 5 dm² /hm.

7.4.4.- Regs i tractaments superficials.

7.4.4.a.- Regs d'imprimació.

- Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou:

Preparació de la superfície existent.

Aplicació del lligant bituminós.

Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que fossin necessaris per dur a terme correctament l'execució d'aquesta unitat d'obra.

- Dosificacions.

A efectes de dosificació, proposem la següent:

- Un quilogram per metre quadrat (1,0 Kg/m²) d'emulsió asfàlica tipus EAI com a reg d'emprimació, a calçades i vorals.
- Equip necessari per a l'execució de les obres.

Serà l'indicat a l'article 530.4 del PG-3.

- Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 530.5 del PG3.

- Limitacions de l'execució.

Són les indicades a l'article 530.6 del PG-3.

7.4.4.b.- Regs d'adherència.

- Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou:

- Preparació de la superfície sobre la qual haurà d'ésser aplicat el reg.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.
- Execució de les obres.

Es comprovarà que la superfície sobre la que s'efectuarà el reg està neta, sense materials lliures i compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, segons el Director d'Obra.

- Control de Qualitat.

a) CONTROL DE PROCEDÈNCIA I DE RECEPCIÓ:

El subministrador del lligant hidrocarbonat haurà de subministrar un certificat de qualitat, en el que figuri el seu tipus i denominació, així com la garantia de que compleix les condicions exigides als Plecs de Prescripcions Tècniques. En cas de tractar-se d'emulsió asfàltica per cada trenta tones (30 t) o per cada partida subministrada si aquesta fos de menor quantitat, es prendran mostres amb arranjament a la Norma NLT-121/86 i es podran realitzar els següents assaigs:

- 1 càrrega de partícules, segons NLT-194/84.
- 1 residu per destil·lació, segons NLT-139/84.
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació, segons NLT-124/84.

En el cas de no emprar-se emulsió asfàltica el Director de l'Obra fixarà els assaigs de qualitat d'acord amb el lligant seleccionat.

b) CONTROL D'EXECUCIÓ:

La dotació de lligant hidrocarbonat es comprovarà mitjançant el pes de safates metàl·liques o fulles de paper o un altre material similar, col·locades sobre la superfície durant l'estesa del lligant.

Es considerarà com a lot que s'acceptarà o refusarà en bloc, el reg de dos mil cinc-cents metres quadrats (2.500 m²) de calçada o voral, o la fracció regada diàriament si aquesta fos menor. Es prendran sis (6) mesures per lot admetent com a màxim diferències d'un 10 per cent ($\pm 10\%$) de la dotació exigida.

7.4.4.c.- Dobles tractaments superficials.

- Definició.

Aquesta unitat d'Obra inclou:

- Preparació de la superfície sobre la qual ha d'ésser aplicat el tractament.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Extensió i piconat del granulat.
- Segona aplicació del lligant bituminós.
- Extensió i piconat de la segona capa de granulat.
- Escombrat i eliminació del granulat residual no lligat.
- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució de la unitat d'obra.

- Dosificació.

A efectes de dosificació proposem les següents;

1a. APLICACIÓ:

- Àrids: catorze litres per metre quadrat (14 l/m²) del tipus AE-20/10.
- Lligant: un quilogram cinc-cents grams per metre quadrat (1,500 kg/m²) d'emulsió asfàltica tipus ECR-2.

2a. APLICACIÓ:

- Àrids: set litres per metre quadrat (7 l/m²) del tipus AE-10/5.
- Lligant: un quilogram per metre quadrat (1 Kg/m²) d'emulsió asfàltica tipus ECR-2.
- Equip necessari per a l'execució de les obres.

Serà l'indicat a l'article 532.4 del PG-3.

- Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les indicacions de l'article 532.5 del PG-3.

7.4.5.- Obres complementàries.

7.4.5.a.- Vorades.

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos:

- La neteja i preparació de la superfície d'assentament.
- El formigó i la seva posada en obra de la llera d'assentament.
- Les vorades i la seva col·locació.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Les peces de vorada s'assentaran sobre una llera de formigó del tipus H-150, que tindrà una amplada igual a la de la corresponent vorada més cinc centímetres (5 cm), i un gruix de vuit centímetres (8 cm).

Les toleràncies admissibles en línia de rasant seran de ± 3 mm quan s'amidi amb regle de 3 m.

7.5.- ARMAT.

7.5.1.- Armadures passives en formigó armat i pretesa.

7.5.1.a.- Els especejaments.

Com a norma general, el contractista presentarà a la direcció d'obra per a la seva aprovació, i amb suficient antelació, una proposta d'especejament de les armadures de tots els elements a formigonar.

Aquest especejament contindrà la forma i mides exactes de totes les armadures definides en els plànols, indicant clarament el lloc a on es produeixen els empalmaments, i el nombre i longitud d'aquests.

Així mateix, detallarà i espejearà perfectament totes les armadures auxiliars necessàries per garantir la correcta posició de les armadures segons els plànols durant el formigonat, tals com borriquetes, rigiditzadors, bastiments auxiliars, etc. Totes i cada una de les figures vindran numerades en la fulla d'especejament, i en correspondència amb els plànols respectius.

En la fulla d'especejament vindran expressats els pesos totals de cada figura.

7.5.1.b.- Els separadors.

Les armadures inferiors de les cimentacions i part inferior de la llinda es sustentaran mitjançant separadors de morter de mides en planta 10x10 cm i de gruix l'indicat en els plànols per al recobriments. El seu nombre serà de vuit (8) per metre quadrat. La resistència del morter serà superior a 250 kg/cm².

Per a les armadures laterals els separadors seran de plàstic, adequats al recobriments indicat en plànols per a l'armadura i en nombre no inferior a quatre (4) per metre quadrat.

Totes les armadures d'arrencament dels fonaments es fixaran suficientment per evitar que puguin desplaçar-se durant el formigonat. Les armadures de les piles es rigiditzaran en els seus plànols (paral·lels als paraments), i entre ells per a mantenir amb correcció la geometria d'aquestes.

Es tindrà especial atenció en aplicar els productes de desencofrat abans de col·locar els encofrats i després d'haver-los deixat assecar el temps suficient.

Els separadors laterals de les armadures es col·locaran abans que els encofrats. Abans de procedir al formigonat es comprovarà que les armadures no estan recobertes d'òxid no adherent. En cas que ho esfiguessin es procedirà al raspatllat de les barres.

7.6.- FORMIGONAT.

7.6.1.- Aspectes generals.

- Definició.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen, sense que la relació sigui limitadora:

- L'estudi i obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per a la fabricació i posada en obra.
- La fabricació, transport, posada en obra i vibratge del formigó.
- L'execució i tractament de les juntes.
- La protecció del formigó firesc, el curat i els productes de curat.
- L'acabat i la realització de la textura superficial.
- L'encofrat i desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per la direcció d'obra de la col·locació i fixació de l'armadura, dels separadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i costers. No s'iniciarà cap tasca sense aquesta autorització. El contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per tal que les esmentades comprovacions puguin ser realitzades sense alterar al ritme constructiu.

Així mateix, el contractista presentarà al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que haurà de ser aprovat per la direcció d'obra.

7.6.2.- Pla de formigonat.

El pla de formigonat consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contractista seguirà per a la bona col·locació del formigó.

En el pla es farà constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, indicant-se el volum de formigó a emprar en cada unitat.
- Forma de tractament dels junts de formigonat.

Per a cada unitat es farà constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe, i d'altres).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència d'ompliment dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat de formigó.

Respecte al sistema de curat serà amb aigua, sempre que sigui possible. La duració mínima del curat serà de set (7) dies. El curat amb aigua no podrà executar-se a base d'espòrics regs del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element a base de recintes que es mantinguin amb una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotextil permanentment amarats en aigua, sistema de reg continu o cobriment complet mitjançant plàstics.

En cas que no sigui possible el curat amb aigua es recorrerà a l'ús de materials filmògens, que s'aplicaran immediatament després del formigonat en cas de superfície lliure, o immediatament després del desencofrat en el seu cas. Es garantirà un gruix suficient de material filmògen estès a tota la superfície de l'element, excepció feta de la part que constituirà el junt de formigonat.

Queda totalment prohibit l'arranjament de defectes en el formigó (cocos, rentats, etc.) sense les instruccions de la direcció d'obra.

7.7.- ELEMENTS AUXILIARS.

7.7.1.- Encofrats i motlles.

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- Els càlculs de projecte dels encofrats, si és necessari.
- Els materials que constitueixen els encofrats, fins i tot matavius.
- El muntatge dels encofrats, fins i tot soleres.
- Els productes de desencofrat.
- El desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'Obra.

- Tipus d'encofrat.

Els tipus d'encofrat per a les obres d'aquest projecte són:

- Encofrat per a fonaments i per a paraments no vistos d'alçats de murs i estreps. En aquests encofrats es podran emprar taules o taulons sense raspallar i d'amples i llargades no necessàriament uniformes, així com xapes metàl·liques o qualsevol altre material que no resulti deformat pel formigonat o la vibració.
- Anclatge pla a alçats de murs i estreps, per a deixar el formigó vist. Seran taules de fusta raspallada i encadellades, cairejades, amb un gruix de vint-i-quatre mil·límetres (24 mm) i una amplada que oscil·larà entre deu i quinze centímetres (10 i 15 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats, amb regle de dos metres (2 m), seran de vint mil·límetres (20 mm) als murs i estreps i de deu mil·límetres (10 mm) a les piques.
- Anclatge pla a lloses de tauler formigonades "in situ". Seran de taules de fusta raspallades i encadellades, amb una amplada màxima de deu centímetres (10 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats amb regle de dos metres (2 m), seran de deu mil·límetres (10 mm).

- Execució.

No es permetrà reutilitzar més de dos cops l'ancoratge de fusta en paraments vistos.

Per a facilitar el desencofratge, la Direcció d'Obra podrà autoritzar o ordenar l'utilització d'un producte desencofrant, que no deixi taca a la superfície del formigó vist.

El desencofratge no es realitzarà fins que el formigó hagi arribat a la resistència necessària per a suportar amb suficient marge de seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als que estarà sotmés com a conseqüència del desencofratge o descimbrament.

Es posarà especial atenció en retirar, oportunament, tot element d'ancoratge que pugui impedir el lliure joc dels junts de retracció i dilatació, així com de les articulacions si n'hi ha.

No es permetrà la utilització de cables o filferro per a la subjecció dels ancoratges, si excepcionalment s'empressin, les puntes de filferro es deixaran tallades a ras de parament.

7.8.- SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT.

7.8.1.- Marques vials.

- Definició.

Comprèn l'abalisament horitzontal en el seu aspecte de marques vials sobre el paviment per a separació de vies de circulació i les bandes contínues de prohibició d'avançament amb pintura reflectant així com les reflectants de color blanc de separació de voral i calçada. Les zones a pintar s'indiquen al Document núm. II: Plànols.

En el cas de les marques vials per als desviaments provisionals, seran de color taronja Clau TB-12.

El contractista haurà de realitzar el replanteig de les línies a marcar, indicant el Director de l'Obra els punts on comencen i acaben les línies contínues de prohibició d'avançar.

El contractista haurà d'especificar el tipus de pintura, esferes petites de vidre i maquinària que emprà en l'execució d'aquest Projecte, posant a disposició de la Direcció d'Obra les mostres de materials que es considerin necessaris per al seu anàlisi al laboratori. El cost d'aquests anàlisis haurà de ser abonat pel contractista.

- Aplicació.

A efectes d'aplicació i dosificació, es proposen les següents:

- Per a les bandes de 10 cm d'amplada .- Setanta dos grams (0,072 kg) de pintura reflexiva per metre lineal (ml) de banda.
- Per a les bandes de 15 cm d'ample.- Cent vuitanta grams (0,180 kg) de pintura reflexiva per metre lineal (ml) de banda.
- Per a les bandes de 30 cm d'ample.- Dos-cents setze grams (0,216 Kg) de pintura reflexiva per metre lineal (ml) de banda.
- Per a les bandes de 40 cm d'ample.- Dos-cents vuitanta vuit grams (0,288 kg) de pintura reflexiva per metre lineal (ml) de banda.
- Per a les marques en zebrejat. fletxes i illetes.- Set-cents vint grams (0,720 Kg) de pintura reflexiva per metre quadrat (m²) de superfície executada.

7.8.2.- Senyalització vertical.

- Definició.

Comprèn l'adquisició de cartells de xapa d'acer, estructures per a pòrtics i banderoles galvanitzades, cartells d'alumini extrusionat, senyals reflexius i pals metàl·lics en els punts que s'indiquen al Document núm. 2: Plànols.

Durant l'execució de les obres s'obtidran les distàncies que s'han de reflectir als cartells atenent així a eventuais modificacions a les carreteres sobre les que aquelles s'han de mesurar.

7.8.4.- Abalisament.

- Definició.

Aquesta unitat d'obra consisteix en la col·locació de captadors reflectants per a senyalitzar els marges de la via de circulació, així com la col·locació de fites per indicar les distàncies recorregudes sobre aquesta.

- Col·locació.

La instal·lació d'abalisament es realitzarà en els dos marges de cada calçada, essent de color ambre els de l'esquerra en el sentit de circulació i blancs els de la dreta.

Als ramals de sortida de la via principal en cas d'enllaços s'abalisaran només fins a 48 m després del nas format pel ramal i la via principal de circulació i de forma similar als ramals d'entrada.

La separació dels reflectants serà de quatre metres (4 m) en la secció normal de la via de circulació i en les sortides i entrades de ramals, als quaranta-vuit metres (48 m) primers a comptar des del nas.

Quan hi hagi barrera, el reflectant es col·locarà al centre geomètric de la barrera de seguretat simple, de manera que quedi a cinquanta-cinc centímetres (55 cm) d'alçada o sobre la banda inferior, en el cas de doble barrera, quedant per tant a quaranta-cinc centímetres (45 cm) d'alçada.

8.- AMIDAMENT I ABONAMENT.

8.1.- *Moviment de terres.*

8.1.1.- Treballs preliminars.

8.1.1.a.- Aclariment i esbrossada.

L'amidament es farà per metres quadrats (m^2) aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny.

Aquesta unitat inclou també l'arrencada d'arbres, arbusts, soques, brossa i runes, així com la càrrega i transport dels productes a dipòsit o abocador.

S'abonarà segons el preu corresponent establert al Quadre de Preus.

8.1.1.b. - Enderrocs i demolicions.

L'amidament s'efectuarà per metres cúbics (m^3) de volum exterior enderrocat, inclosa coberta, buit i massís, en el cas d'edificacions i per metres cúbics (m^3) mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix, en el cas d'enderroc de massissos.

En el cas de paviments, es mesuraran els metres quadrats (m^2) en planta.

No seran objecte d'abonament independent la càrrega i transport a dipòsit o abocador dels productes resultants per considerar-se inclosos a les unitats d'enderroc.

L'abonament dels enderrocs es farà segons el tipus d'enderroc que es tracti, segons els preus unitaris establerts al Quadre de Preus.

8.1.1.c. - Escarificat, rasanteig i compactació.

Aquesta unitat s'entén inclosa en el preu del m^3 de terraplè, com a preparació de la superfície d'assentament del mateix, i per tant, no donarà dret a abonament independent.

8.1.1.d.- Escarificació i compactació de fermes existents.

Aquesta unitat s'abonarà per metres quadrats (m^2) realment executats.

8.1.2.- Excavacions.

8.1.2.a.- Excavació de terra vegetal.

L'excavació de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m^3), mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o aplecs, i la correcta conservació d'aquests fins a la seva reutilització.

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació que fossin precisos.

Les excavacions de terra vegetal s'abonaran segons el preu unitari establert en el

Quadre de Preus.

8.1.2.b.- Excavació en desmunt de l'explanació.

L'excavació en desmunt de l'explanació es mesurarà per metres cúbics (m³), obtinguts com diferència entre els perfils transversals contrastats del terreny, presos abans de començar l'excavació i els perfils teòrics de l'explanació assenyalats als plànols o, quan convingui, els ordenats per l'Enginyer Director, que passaran a prendre's com a teòrics, sense tenir en compte els excessos que respecte als perfils teòrics s'hagin produït.

No seran objecte d'amidament i abonament per aquest article, aquelles excavacions que entrin en unitats d'obra com part integrant d'aquestes.

Els preus inclouen els camins d'accessos necessaris per a l'execució de les excavacions, l'escarificat, rasanteig i compactació de la superfície d'assentament del ferm o terraplé, l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o aplecs, allisada de talussos amb terra vegetal i quantes necessitats circumstancials facin falta per a una correcta execució de les obres.

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació que fossin precisos.

8.1.2.c.- Excavació de rases, pous i fonaments.

L'excavació en fonaments es mesurarà per metres cúbics (m³), obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals verticals, la base inferior dels qual, situada a la cota de fonament, és determinada per la superfície de costats paral·lels, a una distància d'un metre (1 m) als costats de la sabata corresponent i la base superior de la qual és la intersecció de les cares laterals amb el fons del desmunt, la cota d'explanació o, en cas d'obres situades fora de desmunt a realitzar, amb el terreny natural.

L'excavació en pous i rases contínues per a canalitzacions es mesurarà trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny.

El volum realment excavat pels talussos i sobreamples reals executats, es considera en tot cas inclòs dins de l'amidament teòric definit al paràgraf anterior, essent aquesta l'únic que pot ser objecte d'abonament.

Si en obres situades sota un terraplé o dins d'ell, l'Enginyer Director autoritzés l'excavació després de realitzar aquest, l'excavació del terraplé no serà d'abonament.

Els preus inclouen els camins d'accessos necessaris per a l'execució de les excavacions de rases per a drenatges transversals i fonaments d'estructures.

L'excavació en rases i pous s'abonarà segons el preu unitari establert al Quadre de Preus.

8.1.3.- Terraplens i rebliments.

8.1.3.a.- Terraplens o pedraplens.

Els replens es mesuraran en metres cúbics (m3), obtinguts com a resultat de la diferència entre els perfils inicials del terreny abans d'iniciar el replè i el perfil teòric corresponent a l'explanació i els talussos definits als plànols, sense tenir en compte excessos produïts per talussos més estesos o sobreamples al terraplè o pedraplè.

Es determina com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigint els assaigs de control que s'ordenin es realitzaran en la zona del terraplè estructural.

El preu de m3 de terraplens o pedraplens és el mateix per a nucli i coronació, havent-se de considerar com a mitjana ponderada d'aquestes operacions.

El preu d'abonament inclou els camins d'accessos necessaris per a l'execució dels terraplens, preparació de l'assentament, subministrament del material, transport inclòs, fins i tot cànon de préstecs en els casos necessaris, extensió, mescla "in situ" si n'hi hagués, rasanteig, allisada de talussos i el seu eventual recobriment amb terra vegetal, graonaments necessaris, sanejament de les zones que ho requereixin i altres activitats que facin falta.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà segons la procedència del material, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

8.1.3.b.- Rebliments localitzats.

Els replens localitzats es mesuraran per metres cúbics (m3) realment executats, deduïts dels perfils presos abans i després dels treballs.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà segons els preus que figuren al Quadre de Preus.

8.1.4.- Acabats.

8.1.4.a.- Allisada de talussos.

No serà objecte d'amidament i abonament per aquest article, ja que es considera inclòs dins de les unitats d'excavació, terraplè i afermament.

8.1.4.b.- Aportació i extensió de terra vegetal.

L'extensió de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m3), mesurats sobre perfils transversals. No seran d'abonament els augments de gruix sobre els previs a les seccions tipus dels plànols o dins dels límits ordenats per l'Enginyer Director. L'extensió de terra vegetal s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus.

8.2.- Drenatge.

8.2.1.- Cunetes.

8.2.1.a.- Cunetes de formigó executades a l'obra.

L'amidament serà la longitud de cunetes de cada tipus realment construït i l'abonament s'efectuarà aplicant a cada amidament el preu corresponent que figura al Quadre de Preus. Aquest preu inclou l'excavació, allisada, formigonat, juntes, ancoratge, mostres, etc. i qualsevol material, maquinària o element auxiliar necessari per al correcte acabament de l'obra.

8.2.2.- Tubs, pericons i buneres.

8.2.2.a.- Pericons i pous.

Es mesuraran per unitats (Ut) de pou i boca de sortida totalment construïts, o bé per metre de fondària segons s'especifiqui al Quadre de Preus. El preu inclou el formigó de solera, fàbrica de maó i formigó HA-250 en alçats, armadures i, quan s'escaigui, ancoratge i desencofrat, arrebossat i lliscat, tapa o reixeta, marc i graons per a formació d'escales de gat.

Així mateix, el pous imbornals s'amidaran per unitat de pou.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb el preu corresponent que figura en el Quadre de Preus.

8.2.2.b.- Claveguerons de formigó.

Els claveguerons de formigó es mesuraran per metres (m) de longitud de la seva generatriu inferior, descomptant les longituds de les interrupcions degudes a pericons, registres, etc. A l'anomenat amidament s'aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre de la canella o bateria de canonades.

L'abonament es farà d'acord amb el preu corresponent de Quadre de Preus.

Aquest preu comprèn, excepte l'excavació, tots els demés conceptes que s'inclouen a la definició de la unitat d'obra, inclòs el rebliment.

Els conjunt d'embocadura (o pou) i la boca de sortida dels extrems dels claveguerons dels drenatges transversals es mesuraran i abonaran com una sola unitat.

8.2.3.- Drens subterranis i material filtrant.

8.2.3.a.- Drens subterranis.

L'amidament dels drens es realitzarà per metres lineals (m) segons els amidaments teòrics sobre plànol.

Els replens de material filtrant per a drens es realitzarà per metres cúbics (m3) teòrics segons la secció de cada dren.

El geotextil anticontaminant es mesurarà per metres quadrats (m2) segons secció teòrica. En el preu s'inclouen els encavalcaments i tots els conceptes definits en el punt corresponent d'execució del dren subterrani.

L'abonament es realitzarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus per aquesta unitat d'obra.

8.2.3.b.- Rebliments localitzats de material filtrant.

Els replens, localitzats de material filtrant es mesuraran per metres cúbics (m3), obtinguts com a diferència entre els perfils del terreny o replè adjacent, immediatament abans d'iniciar l'extensió i després de finalitzar la compactació, dins dels límits assenyalats als plànols o ordenats per l'Enginyer Director.

D'aquest amidament queden exclosos els replens de material filtrant envoltant dels tubs de drenatge, havent inclòs l'anomenat material al preu del dren.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es farà d'acord amb el preu que figura en el Quadre de Preus.

8.3.AFERMAT.

8.3.1.- Capes granulars.

8.3.1.a. - Tot-ú natural o artificial.

El tot-ú natural o artificial s'abonarà per metres cúbics (m³) realment executats, mesurats amb arranjament a les seccions tipus assenyalades als Plànols.

No seran d'abonament els excessos laterals, ni les conseqüents de l'aplicació de la compensació de la minva de gruixos de capes subjacents.

8.3.1.b.- Sòls estabilitzats.

L'execució dels sòls estabilitzats amb ciment s'abonarà per metres cúbics (m³) de material realment estabilitzat, els quals s'obtindran directament de les seccions tipus assenyalades als Plànols. No s'abonaran les operacions necessàries per a reparar les superfícies que acusin irregularitats superiors a les tolerables o que presentin aspecte defectuós.

El lligant hidrocarbonat emprat en regs de curat s'abonarà per tones (t) determinades a partir dels metres quadrats tractats i la dotació indicada en el Projecte, sense perjudici de ser disminuïda si així s'observa en el control de qualitat.

8.3.2.- Mescles bituminoses.

8.3.2.a.- Mescles bituminoses en calent.

La fabricació i posada en obra de les mescles bituminoses en calent s'abonarà per tones (t), segons tipus, mesurades multiplicant les amplades de cada capa amb arranjament a les seccions tipus que figuren als Plànols, pel gruix menor dels dos següents: el que figura en els Plànols o el deduït dels assaigs de control i per la densitat mitjana obtinguda dels assaigs de control de cada lot.

En aquest abonament es consideraran inclosos el de la preparació de la superfície existent i els dels granulats i pols mineral. No seran d'abonament: les creixes laterals.

8.3.3.- Regs i tractaments superficials.

8.3.3.a.- Regs d'imprimació.

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²), segons les seccions tipus que figuren als plànols, tot inclòs.

No seran d'abonament els excessos laterals.

8.3.3.b.- Regs d'adherència.

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²), segons les seccions tipus que figuren als plànols, tot inclòs.

No seran d'abonament els excessos laterals.

8.3.3.c.- Dobles tractaments superficials.

Es mesuraran i abonaran per metres quadrats realment executats; tot inclòs.

8.4.- ESTRUCTURES DE FORMIGÓ.

8.4.1.- Armadures utilitzades en el formigó armat.

8.4.1.a.- Armadures passives.

Els acers, es mesuraran multiplicant per cada diàmetre les longituds que figuren als plànols pel pes lineal en quilograms per metre, que figura al PG-3, o en el seu defecte, del catàleg que indiqui

l'Enginyer Director. Aquest amidament no podrà ser incrementada per cap concepte, fins i tot toleràncies de laminació.

Al preu hi són inclosos el subministrament, elaboració, doblatge, la col·locació, els separadors, falques, lligams, soldadures, pèrdues per retalls i escapçadures i empalmaments per encavalcaments encara que no estiguin previstos als plànols.

L'acer emprat a elements prefabricats (impostes, bigues, baixants, etc.), no serà objecte d'amidament i abonament per aquest concepte, quedant inclòs al preu de la unitat corresponent.

Les armadures s'abonaran segons el preu corresponent del Quadre de Preus.

8.4.2.- Formigons.

8.4.2.a.- Formigó en massa o armat.

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m³) deduïts de les seccions i plànols del Projecte, amb les següents particularitats i excepcions:

- El formigó a cunetes revestides, pericons, revestiment de canelles, brocs, etc. i qualsevol obra de drenatge no serà objecte d'amidament i abonament independent, ja que es considera inclòs en el preu d'aquestes unitats.
- Anàlogament passa amb el formigó de qualsevol element prefabricat.
- L'abonament es farà per tipus de formigó i lloc d'utilització, amb arranament als preus existents als Quadres de Preus.

Els preus d'abonament comprenen, en tots els casos, el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials necessaris, maquinària i mà d'obra necessàries per a la seva execució i quantes operacions siguin precises per una correcta posada en obra, fins i tot tractaments superficials com el previst broll d'aigua a voreres d'obres de fàbrica.

8.4.3.- Elements auxiliars.

8.4.3.a.- Encofrats i motlles.

Els encofrats s'abonaran per metres quadrats (m²) realment executats, mesurats sobre plànols d'acord amb els corresponents preus unitaris que figuren als Quadres de Preus.

Els preus inclouen totes les operacions necessàries per materialitzar formes especials com matèries, caixetins, remats singulars defiriits en plànols, etc. També inclou la col·locació i ancoratge de candeles, mitjans auxiliars de construcció de xapes, maniguets, puntals o qualsevol tipus d'estructura auxiliar necessària pels correctes aplom, anivellació i rasanteig de superfícies.

8.5.- SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT.

8.5.1.- Marques vials.

A efectes d'amidament i abonament s'estableixen els següents criteris:

- Les marques vials reflexives de 10, 15, 30 i 40 cm d'amplada es mesuraran per metre lineal (ml) pintats.
- Les marques vials reflexives a executar en zebrejats, illetes, fletxes i paraules es mesuraran i abonaran per metres quadrats (m²) de superfície.
- Les marques vials reflexives a executar en els senyals "CEDIU EL PAS" i "STOP", es mesuraran i abonaran per (Ut) unitats pintades 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.

8.5.2.- Senyalització vertical.

A efectes d'amidament i abonament s'estableixen els següents criteris:

- Els senyals s'abonaran per unitat (Ut) amb arranjament al seu tipus. Aquest preu inclou els elements de fixació al pal. Els pals com la seva corresponent fonamentació, inclosa l'excavació, s'abonaran per unitat (Ut), segons els tipus corresponents.
- Els cartells s'abonaran per metre quadrat (m²), col·locats en obra. Aquest preu inclou la part proporcional d'elements auxiliars de fixació i sustentació al pal. Els pals com la seva corresponent fonamentació, inclosa l'excavació, s'abonaran per unitat (Ut), segons els tipus corresponents.
- Els pòrtics i banderoles per a sustentació de cartells s'abonaran per unitat (Ut), inclosos l'excavació i els fonaments, col·locats en obra.

8.5.3.- Barrera de seguretat.

A efectes d'amidament i abonament s'estableixen els següents criteris:

- La barrera de seguretat s'abonarà per metre (m) amb arranjament al seu tipus, segons amidament en projecte.
- Els terminals per a la barrera s'abonaran per unitat (Ut) completa executada.

8.5.4.- Abalisament.

Aquesta unitat d'obra inclou els següents conceptes:

- El replanteig de la posició dels captadors.
- Els captadors, la seva col·locació i els elements d'unió amb els pals o amb les barreres de seguretat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Les unitats d'abalisament es mesuraran per unitats (Ut), realitzades de manera que acompleixin totes les condicions del present Plec, mesurats sobre els plànols.

Josep Xoy i Soler

Arquitecte dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès

Clariana de Cardener, febrer de 2025

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS MATERIALS I PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

B - MATERIALS

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA - MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA0-OSD5,BBA1-2XWQ.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal. S'han considerat els materials següents:

- Materials base:
 - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques
 - Termoplàstics
 - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat:
 - Microesferes de vidre

PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

Pintura: producte líquid que conté lligants, pigments, estenedors, dissolvents i additius. Es subministra en forma mono o multicomponent. Quan s'aplica, es forma una pel·lícula cohesionada a través d'un procés d'evaporació del dissolvent i/o un procés químic.

Termoplàstics: producte de marcatge, lliure de dissolvents, que es subministra en forma de bloc, gransa o pols. S'escalfa fins a fondre's i, en aquest moment, s'aplica. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant refredament.

Plàstics en fred: Producte viscos que es subministra en dos components o en forma multicomponent (almenys un component principal i un enduridor) i lliure de dissolvents. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant reacció química després de barrejar els components.

El fabricant ha de declarar, per a cada material base especificat, les següents característiques d'identificació definides a les normes UNE-EN 12802 i UNE-EN 1871, assajades segons la norma corresponent:

- Densitat, segons UNE-EN ISO 2811-1: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Color, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Poder de cobertura, segons UNE-EN ISO 2814: pintures
- Contingut en sòlids, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en lligant, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en dissolvents, segons UNE-EN 12802: pintures
- Viscositat, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en cendres, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en microesferes de vidre, segons UNE-EN 12802: termoplàstics i plàstics en fred

Les pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc per a ús en marques vials de carreteres, han de complir els requisits per a les característiques físiques, assajats segons la norma corresponent:

- Color, segons UNE-EN 1871: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871:
 - Pintures: classe LF7
 - Termoplàstics i plàstics en fred: classe LF6
- Estabilitat a l'emmagatzematge, segons UNE-EN 1871:
 - Pintures: ≥ 4
- Envel·liment artificial accelerat, segons UNE-EN 1871:
 - Color: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
 - Factor de luminància: classe UV1
- Resistència al sagnat, segons UNE-EN 1871:
 - Pintures: classe BR2 (exigible en aplicacions directes sobre paviment bituminós)
- Resistència als àlcalis, segons UNE-EN 1871: passa (exigible en aplicacions directes sobre paviments de formigó)

- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1871:
 - Termoplàstics: classe \geq SP3
- Estabilitat a la calor (UNE-EN 1871):
 - Termoplàstics: color com a la taula 700.2.a del PG 3 vigent i classe UV2 per al factor de luminància.

MICROESFERES DE VIDRE:

Partícules de vidre transparents i esfèriques que, mitjançant la retrorreflexió dels feixos de llum incidents dels llums d'un vehicle cap al seu conductor proporciona visibilitat nocturna a les marques vials.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

- Índex de refracció, segons UNE-EN 1423: expressat com a classe
 - Classe A: \geq 1,5
 - Classe B: \geq 1,7
 - Classe C: \geq 1,9
- Percentatge ponderat màxim de microesferes de vidre defectuoses, segons UNE-EN 1423: expressat com passa/no passa.
 - Microesferes de vidre defectuoses: \leq 20%
 - Grans i partícules estranyes: \leq 3%
 - Avaluant per separat les microesferes de diàmetre < 1 mm i les de diàmetre igual ≥ 1 mm.
- Granulometria, segons UNE-EN 1423: expressada com a descripció tamís a tamís. Es determina mitjançant l'ús de tamisos seleccionats, d'acord amb les següents regles.

Tamís (ISO 565 R 40/3)	Massa retinguda acumulada (% en pes)
Superior de seguretat	0 a 2
Superior nominal	0 a 10
Intermedis	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

* $N2 - N1 \leq 40$

- Substàncies perilloses, segons UNE-EN 1423: expressada com a classe per a cadascuna de les substàncies perilloses (Arsènic, Plom i Antimoni).
 - Classe 0: valor no requerit
 - Classe 1: \leq 200 ppm (mg/kg)
- Resistència als agents químics; aigua, àcid clorhídric, clorur càlcic i sulfur sòdic, segons UNE-EN 1423: expressada com passa/no passa. Les microesferes de vidre no han de presentar cap alteració superficial (superfície blanquinosa i sense brillantor) quan entren en contacte amb l'aigua o els agents químics citats anteriorment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.

Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.

MICROESFERES DE VIDRE:

Subministrament: En envàs tancat.

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

- * Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
- * Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

- * UNE-EN 1871:2000 Materiales para señalización vial horizontal. Propiedades físicas.
- * UNE-EN 12802:2012 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de laboratorio para la identificación.

MICROESFERES DE VIDRE:

UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF la següent documentació que acredita el compliment de les prestacions exigides:

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc:

- Declaració de prestacions referit al sistema de senyalització vial del qual formi part, incloent la composició i identificació del sistema: material base, materials de pre-mesclat i/o post-mesclat, dosificacions i instruccions d'aplicació, d'acord amb un dels següents procediments:
 - Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu (DITE)
 - Avaluació Tècnica Europea (ETE)
- Declaració del fabricant amb les característiques físiques definides per a cada material base a la taula 700.3 del PG 3 vigent.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació definides per a cada material base a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color vermell i negre:

- Declaració de prestacions en base a l'assaig de durabilitat, segons UNE-EN 13197 realitzat per un laboratori acreditat, que inclourà la identificació del sistema.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la taula 700.5 del PG 3 vigent per als colors negre i vermell.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

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

- Productes per a zones aptes per a la circulació:
 - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà de tenir la següent informació:

- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte
- Número del certificat de conformitat CE

- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat
- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte:
 - Índex de refracció
 - Granulometria
 - Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants)
 - En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.

Declaració de prestacions d'acord amb el que estableix l'annex ZA de la norma UNE-EN 1423.

Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la norma UNE-EN 12802.

OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- La DF podrà determinar la realització d'assajos d'algunes o totes les característiques especificades a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- Determinació de les següents característiques, segons UNE-EN 1423:
 - Granulometria
 - Índex de refracció
 - Percentatge de microesferes defectuoses
 - Tractament superficial
- La DF podrà determinar la realització dels assajos d'identificació descrits a la norma UNE-EN 12802.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA - MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

BBA0- - MICROESFERES DE VIDRE PER A SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA0-OSD5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal. S'han considerat els materials següents:

- Materials base:
 - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques
 - Termoplàstics
 - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat:
 - Microesferes de vidre

MICROESFERES DE VIDRE:

Partícules de vidre transparents i esfèriques que, mitjançant la retrorreflexió dels feixos de llum incidents dels llums d'un vehicle cap al seu conductor proporciona visibilitat nocturna a les marques vials.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

- Índex de refracció, segons UNE-EN 1423: expressat com a classe
 - Classe A: $\geq 1,5$
 - Classe B: $\geq 1,7$
 - Classe C: $\geq 1,9$
- Percentatge ponderat màxim de microesferes de vidre defectuoses, segons UNE-EN 1423: expressat com passa/no passa.
 - Microesferes de vidre defectuoses: $\leq 20\%$
 - Grans i partícules estranyes: $\leq 3\%$
 - Avaluant per separat les microesferes de diàmetre < 1 mm i les de diàmetre igual ≥ 1 mm.
- Granulometria, segons UNE-EN 1423: expressada com a descripció tamís a tamís. Es determina mitjançant l'ús de tamisos seleccionats, d'acord amb les següents regles.

Tamís (ISO 565 R 40/3)	Massa retinguda acumulada (% en pes)
Superior de seguretat	0 a 2
Superior nominal	0 a 10
Intermedis	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

* $N2 - N1 \leq 40$

- Substàncies perilloses, segons UNE-EN 1423: expressada com a classe per a cadascuna de les substàncies perilloses (Arsènic, Plom i Antimoni).
 - Classe 0: valor no requerit
 - Classe 1: ≤ 200 ppm (mg/kg)

- Resistència als agents químics; aigua, àcid clorhídric, clorur càlcic i sulfur sòdic, segons UNE-EN 1423: expressada com passa/no passa. Les microesferes de vidre no han de presentar cap alteració superficial (superfície blanquinosa i sense brillantor) quan entren en contacte amb l'aigua o els agents químics citats anteriorment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

MICROESFERES DE VIDRE:

Subministrament: En envàs tancat.

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

- * Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- * Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
- * Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

MICROESFERES DE VIDRE:

UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

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

- Productes per a zones aptes per a la circulació:
 - Sistema 1: Declaració de Prestacions
- Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol, que a més haurà de tenir la següent informació:
- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada
 - Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte

- Número del certificat de conformitat CE
- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat
- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte:
 - Índex de refracció
 - Granulometria
 - Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants)
 - En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.

Declaració de prestacions d'acord amb el que estableix l'annex ZA de la norma UNE-EN 1423.

Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la norma UNE-EN 12802.

OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- Determinació de les següents característiques, segons UNE-EN 1423:
 - Granulometria
 - Índex de refracció

- Percentatge de microesferes defectuoses
- Tractament superficial
- La DF podrà determinar la realització dels assajos d'identificació descrits a la norma UNE-EN 12802.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA - MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

BBA1 - MATERIALS PER A MARQUES VIALS HORIZONTALS

BBA1- - PINTURA PER A MARQUES VIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA1-2XWQ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.

S'han considerat els materials següents:

- Materials base:
 - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques
 - Termoplàstics
 - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat:
 - Microesferes de vidre

PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

Pintura: producte líquid que conté lligants, pigments, estenedors, dissolvents i additius. Es subministra en forma mono o multicomponent. Quan s'aplica, es forma una pel·lícula cohesionada a través d'un procés d'evaporació del dissolvent i/o un procés químic.

Termoplàstics: producte de marcatge, lliure de dissolvents, que es subministra en forma de bloc, gransa o pols. S'escalfa fins a fondre's i, en aquest moment, s'aplica. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant refredament.

Plàstics en fred: Producte viscos que es subministra en dos components o en forma multicomponent (almenys un component principal i un enduredor) i lliure de dissolvents. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant reacció química després de barrejar els components.

El fabricant ha de declarar, per a cada material base especificat, les següents característiques d'identificació definides a les normes UNE-EN 12802 i UNE-EN 1871, assajades segons la norma corresponent:

- Densitat, segons UNE-EN ISO 2811-1: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Color, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Poder de cobertura, segons UNE-EN ISO 2814: pintures
- Contingut en sòlids, segons UNE-EN 12802: pintures

- Contingut en lligant, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
 - Contingut en dissolvents, segons UNE-EN 12802: pintures
 - Viscositat, segons UNE-EN 12802: pintures
 - Contingut en cendres, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
 - Contingut en microesferes de vidre, segons UNE-EN 12802: termoplàstics i plàstics en fred
- Les pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc per a ús en marques vials de carreteres, han de complir els requisits per a les característiques físiques, assajats segons la norma corresponent:
- Color, segons UNE-EN 1871: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
 - Factor de luminància, segons UNE-EN 1871:
 - Pintures: classe LF7
 - Termoplàstics i plàstics en fred: classe LF6
 - Estabilitat a l'emmagatzematge, segons UNE-EN 1871:
 - Pintures: ≥ 4
 - Envelliment artificial accelerat, segons UNE-EN 1871:
 - Color: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
 - Factor de luminància: classe UV1
 - Resistència al sagnat, segons UNE-EN 1871:
 - Pintures: classe BR2 (exigible en aplicacions directes sobre paviment bituminós)
 - Resistència als àlcals, segons UNE-EN 1871: passa (exigible en aplicacions directes sobre paviments de formigó)
 - Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1871:
 - Termoplàstics: classe \geq SP3
 - Estabilitat a la calor (UNE-EN 1871):
 - Termoplàstics: color com a la taula 700.2.a del PG 3 vigent i classe UV2 per al factor de luminància.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.

Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

* UNE-EN 1871:2000 Materiales para señalización vial horizontal. Propiedades físicas.

* UNE-EN 12802:2012 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de laboratorio para la identificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF la següent documentació que acredita el compliment de les prestacions exigides:

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc:

- Declaració de prestacions referit al sistema de senyalització vial del qual formi part, incloent la composició i identificació del sistema: material base, materials de pre-mesclat i/o post-mesclat, dosificacions i instruccions d'aplicació, d'acord amb un dels següents procediments:

- Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu (DITE)
- Avaluació Tècnica Europea (ETE)

- Declaració del fabricant amb les característiques físiques definides per a cada material base a la taula 700.3 del PG 3 vigent.

- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació definides per a cada material base a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color vermell i negre:

- Declaració de prestacions en base a l'assaig de durabilitat, segons UNE-EN 13197 realitzat per un laboratori acreditat, que inclourà la identificació del sistema.

- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la taula 700.5 del PG 3 vigent per als colors negre i vermell.

OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la documentació.

- Inspecció visual del subministrament.

- La DF podrà determinar la realització d'assajos d'algunes o totes les característiques especificades a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G228 - REBLIMENT I PICONATGE D'ELEMENTS LOCALITZATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2280001.

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

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè. S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-ú natural
- Rebliment no compactat de rasa amb tot-ú natural

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

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigida amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub

- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix ≤ 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

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

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant al que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser \geq a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure \leq 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBA - SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

PBA3- - PINTAT DE MARQUES LONGITUDINALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBA3-DXJB.

Plec de condicions

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

Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.

S'han considerat les marques següents:

- Marques longitudinals

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:

- Vials públics

- Vials privats

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

- Preparació de la superfície existent

- Replanteig i premarcat

- Aplicació de la marca vial

- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat

CONDICIONS GENERALS:

Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil:

- Permanents (P)

- Temporals (T)

- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:

- Tipus 0 (NR): no retrorreflectants

- Tipus I (R): retrorreflectants en sec

- Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat

- Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja

- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament:

- Estructurades (E)

- No estructurades (NE)

- En funció d'altres usos especials:

- Sonores (S)

- Fàcils d'eliminar (F)

- De emmarcar (B)

- Emmascaradora (M)

- En forma de tauler d'escacs (D)

- En funció de la forma d'aplicació:

- Marques vials "in situ"

- Marques vials prefabricades

La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.

El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.

Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts

en aquesta norma.

Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.

Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:

- Pintures: 720 g/m²
- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m²
- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m²
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m²
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m²

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3,0 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%

MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:

El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.

La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.

Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:

- Pintures: 480 g/m²
- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m²
- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m²
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m²
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m²

MARQUES VIALS EN CARRETERES:

Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil:
 - Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:
 - Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat.
 - Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.
- En funció d'altres usos especials:
 - Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR).
 - De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast.
 - En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.

Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:

- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7
- Marques vials de color vermell: >= classe P4

El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:

- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.
- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.

Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.

No podrà aplicar-se la marca vial:

- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3°C al punt de rosada.
- Quan el paviment estigui humit.

Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:

- Identificació del fabricant
- Dosificacions
- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas
- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat

La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.

El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:

- Fitxa tècnica de cada màquina
- Requisits associats a cada classe de màquina
- Identificació dels elements de la màquina

Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'eleva a acta de cada un dels ajustos realitzats.

S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca. Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.

En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.

Quan el factor de luminància del paviment sigui $> 0,15$, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.

Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.

Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.

Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.

Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.

S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:

m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat en l'eix de la marca sobre el paviment.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.

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

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal

* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.
 - Revisió de la data de fabricació dels materials.
 - Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació:
 - Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits.
 - Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació.
 - Tipus i dimensions de la marca vial.
 - Localització i referència sobre el paviment de les marques viales.
 - Data de posada en obra.
 - Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball.
 - Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
 - Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
 - Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.
- Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques viales aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:

- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.

El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques viales que hagin estat rebutjades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.

Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:

- Mètode d'assaig puntual:

- Es realitzarà amb equips portàtils.

- Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.

- Mètode d'assaig continu:

- Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436.

- Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.

- La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.

El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

Josep Xoy i Soler

Arquitecte dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès

Clariana de Cardener, febrer de 2025

8. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Data: 11/02/25

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 1.01
 Capítol 02 CAMÍ DEL PI DE SANT JUST A CAL TEIXIDOR

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GD571110	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, de 1,00 metres de amplada i 0,15 metres de fondària de secció lliure útil, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 25 N/mm2 de resistència característica a compressió, amb àrid de tamany 10-12 mm. S'inclou l'excavació de terreny no classificat o eventual rebliment amb terres seleccionades, refinat, posterior formació de la banquetta exterior fins arribar al talús amb terra, perfilat final del taló i talús resultant i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 13-14		1,000	84,000			84,000	C#*D##*E##*F#
2	Tram 15-16		1,000	55,000			55,000	C#*D##*E##*F#
3	Tram 17-18		1,000	46,000			46,000	C#*D##*E##*F#
4	Tram 19-20		1,000	83,000			83,000	C#*D##*E##*F#
5	Tram 21-22		1,000	44,000			44,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

312,000

Obra 01 PRESSUPOST 1.01
 Capítol 03 SEGURETAT I SALUT

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H0000003	ut	Partida alçada pel desenvolupament del pla de gestió de residus, seguretat i salut i control de qualitat de les obres de construcció de cuneta S'inclou també la senyalització viària i el personal necessari pel balissament de les zones de treball durant les obres a realitzar en el camins

AMIDAMENT DIRECTE

3,000

PRESSUPOST

Data: 11/02/25

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost 1.01
 Capítol 02 Camí del Pi de Sant Just a Cal Teixidor

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 GD571110	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, de 1,00 metres de amplada i 0,15 metres de fondària de secció lliure útil, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 25 N/mm2 de resistència característica a compressió, amb àrid de tamany 10-12 mm. S'inclou l'excavació de terreny no classificat o eventual rebliment amb terres seleccionades, refinat, posterior formació de la banquetta exterior fins arribar al talús amb terra, perfilat final del taló i talús resultant i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants. (P - 1)	26,32	312,000	8.211,84

TOTAL Capítol 01.02 8.211,84

Obra 01 Pressupost 1.01
 Capítol 03 Seguretat i Salut

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 H000003	ut	Partida alçada pel desenvolupament del pla de gestió de residus, seguretat i salut i control de qualitat de les obres de construcció de cuneta S'inclou també la senyalització viària i el personal necessari pel balissament de les zones de treball durant les obres a realitzar en el camins (P - 2)	100,00	3,000	300,00

TOTAL Capítol 01.03 300,00

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 11/02/25

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.02	Camí del Pi de Sant Just a Cal Teixidor	8.211,84
Capítol	01.03	Seguretat i Salut	300,00
Obra	01	Pressupost 1.01	8.511,84
			8.511,84

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 1.01	8.511,84
			8.511,84

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	8.511,84
13 % Despeses Generals SOBRE 8.511,84.....	1.106,54
6 % Benefici industrial SOBRE 8.511,84.....	510,71
Subtotal	10.129,09
21 % IVA SOBRE 10.129,09.....	2.127,11
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 12.256,20

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOTZE MIL DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)

Josep Xoy Soler

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/02/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	GD571110	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, de 1,00 metres de amplada i 0,15 metres de fondària de secció lliure útil, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 25 N/mm ² de resistència característica a compressió, amb àrid de tamany 10-12 mm. S'inclou l'excavació de terreny no classificat o eventual rebliment amb terres seleccionades, refinat, posterior formació de la banquetta exterior fins arribar al talús amb terra, perfilat final del taló i talús resultant i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants. (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	26,32 €
P-2	H0000003	ut	Partida alçada pel desenvolupament del pla de gestió de residus, seguretat i salut i control de qualitat de les obres de construcció de cuneta S'inclou també la senyalització viària i el personal necessari pel balissament de les zones de treball durant les obres a realitzar en el camins (CENT EUROS)	100,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 11/02/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	GD571110	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, de 1,00 metres de amplada i 0,15 metres de fondària de secció lliure útil, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 25 N/mm2 de resistència característica a compressió, amb àrid de tamany 10-12 mm. S'inclou l'excavació de terreny no classificat o eventual rebliment amb terres seleccionades, refinat, posterior formació de la banqueta exterior fins arribar al talús amb terra, perfilat final del taló i talús resultant i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants.	26,32	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,03519	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,05680	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,07750	€
	B064300C	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	14,03000	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,30820	€
			Altres conceptes	11,81231	€
P-2	H0000003	ut	Partida alçada pel desenvolupament del pla de gestió de residus, seguretat i salut i control de qualitat de les obres de construcció de cuneta S'inclou també la senyalització viària i el personal necessari pel balissament de les zones de treball durant les obres a realitzar en el camins	100,00	€
			Sense descomposició	100,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/25

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0121000	h	Oficial 1a	22,32000 €
A0140000	h	Manobre	19,03000 €
A0150000	h	Manobre especialista	19,76000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/25

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1315010	h	Retroexcavadora petita	51,51000 €
C1331100	h	Motoanivelladora petita	84,86000 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	108,08000 €
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	54,31000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/25

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B064300C	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb \geq 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	70,15000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,53000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,55000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,46000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,84000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/25

Pàg.: 4

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	GD571110	m	Cuneta transitable tipus TTR-10, de 1,00 metres de amplada i 0,15 metres de fondària de secció lliure útil, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 25 N/mm2 de resistència característica a compressió, amb àrid de tamany 10-12 mm. S'inclou l'excavació de terreny no classificat o eventual rebliment amb terres seleccionades, refinat, posterior formació de la banqueteta exterior fins arribar al talús amb terra, perfilat final del taló i talús resultant i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants.	Rend.:	0,351			26,32 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,025	/R x 22,32000 =	1,58974		
	A0140000	h	Manobre	0,045	/R x 19,03000 =	2,43974		
	A0150000	h	Manobre especialista	0,045	/R x 19,76000 =	2,53333		
				Subtotal:		6,56281	6,56281	
Maquinària								
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,007	/R x 84,86000 =	1,69236		
	C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,015	/R x 51,51000 =	2,20128		
				Subtotal:		3,89364	3,89364	
Materials								
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,670	x 0,46000 =	0,30820		
	B064300C	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,200	x 70,15000 =	14,03000		
	B0A31000	kg	Clau acer	0,050	x 1,55000 =	0,07750		
	B0DZA000	l	Desenconfiant	0,020	x 2,84000 =	0,05680		
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,023	x 1,53000 =	0,03519		
				Subtotal:		14,50769	14,50769	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,09844	
				COST DIRECTE			25,06258	
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	1,25313	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			26,31571	
P-2	H0000003	ut	Partida alçada pel desenvolupament del pla de gestió de residus, seguretat i salut i control de qualitat de les obres de construcció de cuneta S'inclou també la senyalització viària i el personal necessari pel balissament de les zones de treball durant les obres a realitzar en el camins	Rend.:	1,000			100,00 €
				COST DIRECTE			95,23810	
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	4,76190	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			100,0000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 11/02/25

Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P2R6-4I4S		m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km	Rend.: 1,000			3,42 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,007 /R x	108,08000 =	0,75656	
	C154-003M	h	Camión per a transport de 12 t	0,046 /R x	54,31000 =	2,49826	
				Subtotal:		3,25482	3,25482
				COST DIRECTE			3,25482
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,16274
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,41756

9. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



PUNT 13



PUNT 14



PUNT 15



PUNT 16



PUNT 17



PUNT 18



PUNT 19



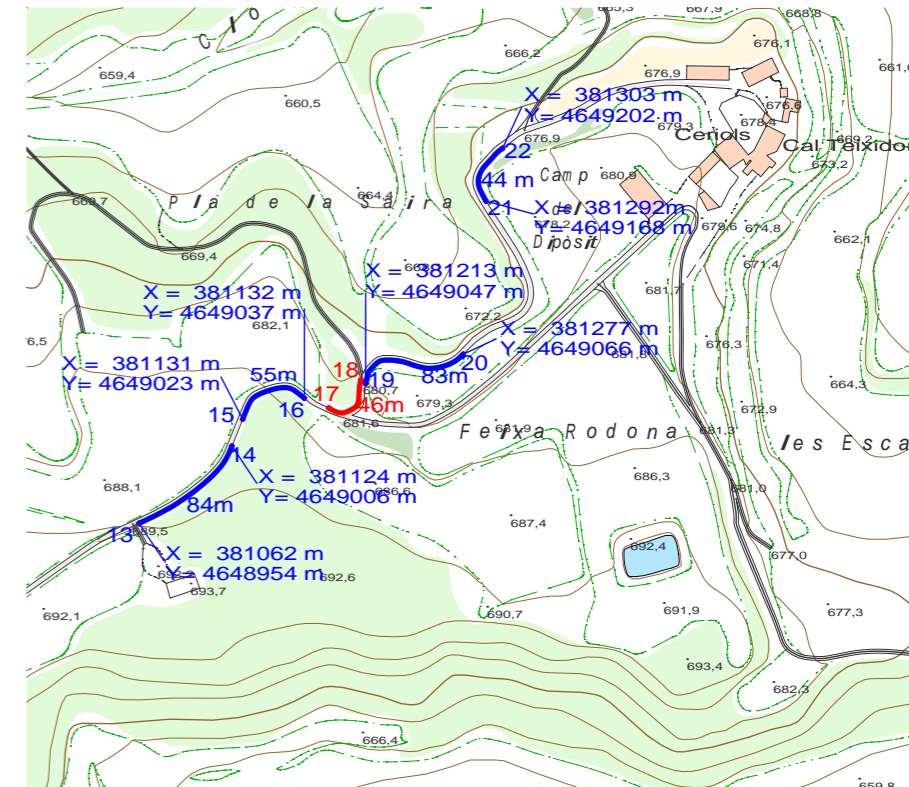
PUNT 20



PUNT 21

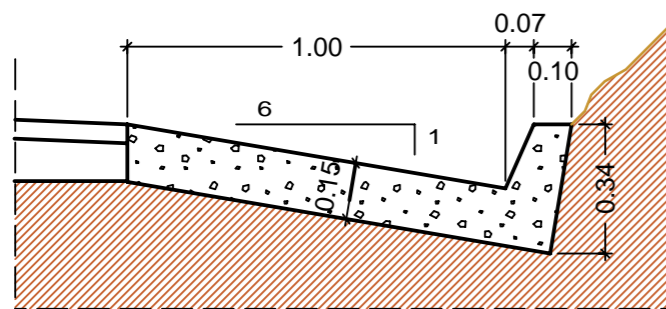


PUNT 22



Camí de Cal Teixidor

NOVES CUNETES CAMÍ CAL TEIXIDOR		
PUNTS	COORDENADES UTM	
	X	Y
13	381.062	4.648.954
14	381.124	4.649.006
15	381.131	4.649.023
16	381.132	4.649.037
17	381.188	4.649.031
18	381.209	4.649.049
19	381.213	4.649.047
20	381.277	4.649.066
21	381.292	4.649.168
22	381.303	4.649.202



CUNETA TIPUS TTR-10
E 1:20

TITOL PROJECTE:
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DE CUNETES DE FORMIGÓ AL CAMÍ DE SERROLS "Cal Teixidor" AL TM D'OLIU A AL SOLSONÈS

TITOL PLÀNOL:
SITUACIÓ CUNETES CAMÍ DE SERROLS "Cal Teixidor"

REFERÈNCIA:
25/2025
FITXER:

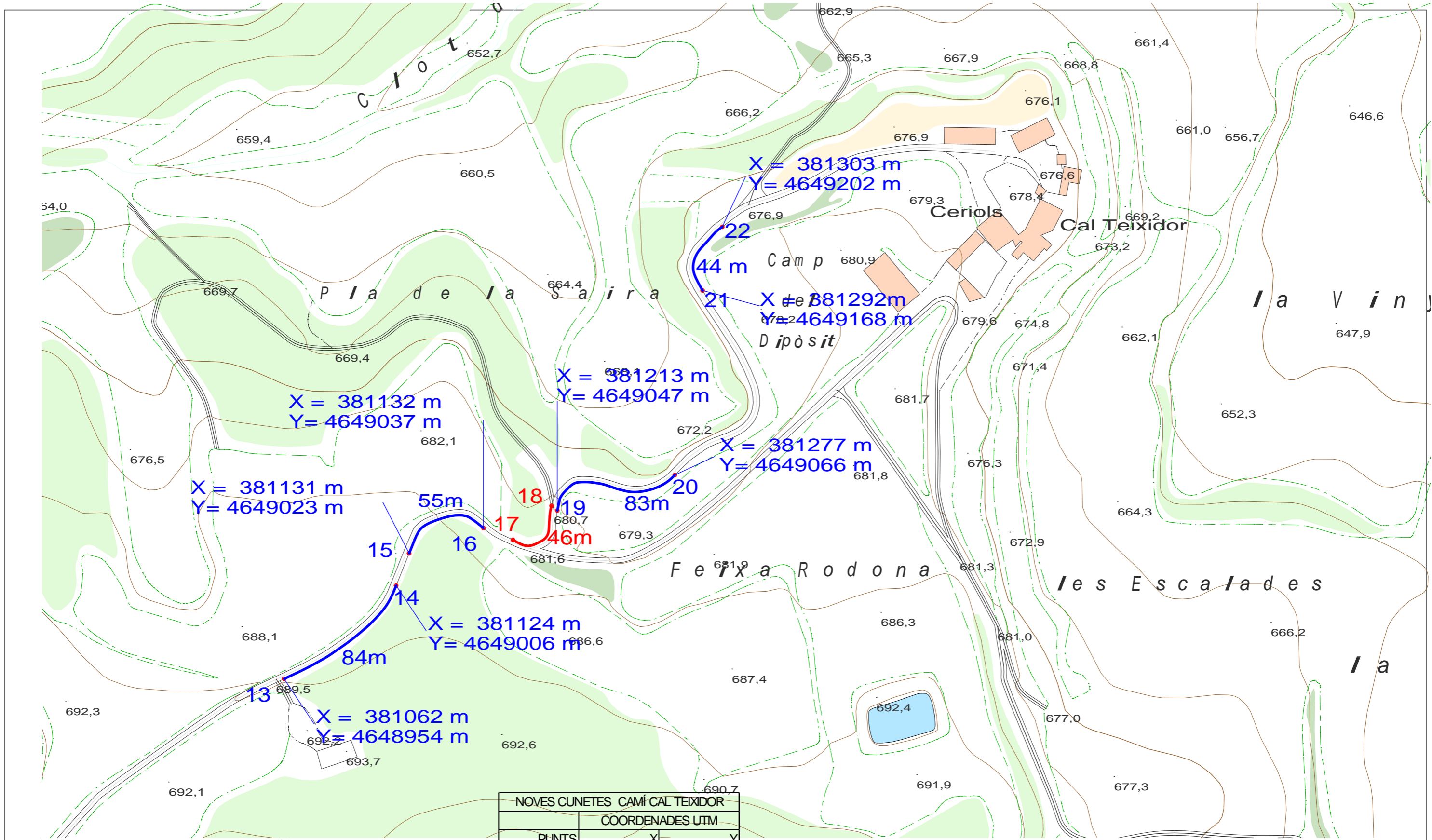


SERVEIS TÈCNICS
AJUNTAMENT DE CLARIANA DE
CARDENER

ARQUITECTE, AUTOR DEL PROJECTE:
Josep Xoy Soler

ESCALA:
1/5000
DATA:
febrer 2025

Nº PLÀNOL:
01



X = 381132 m
Y = 4649037 m

X = 381131 m
Y = 4649023 m

X = 381124 m
Y = 4649006 m

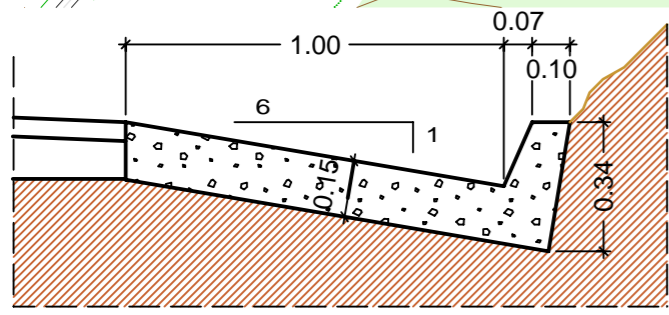
X = 381062 m
Y = 4648954 m

X = 381303 m
Y = 4649202 m

X = 381292 m
Y = 4649168 m


X = 381277 m
Y = 4649066 m

X = 381213 m
Y = 4649047 m



CUNETA TIPUS TTR-10
E 1:20

NOVES CUNETES CAMÍ CAL TEIXIDOR		
PUNTS	COORDENADES UTM	
	X	Y
13	381.062	4.648.954
14	381.124	4.649.006
15	381.131	4.649.023
16	381.132	4.649.037
17	381.188	4.649.031
18	381.209	4.649.049
19	381.213	4.649.047
20	381.277	4.649.066
21	381.292	4.649.168
22	381.303	4.649.202

TITOL PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ DE CUNETES DE FORMIGÓ AL CAMÍ DE SERROLS "Cal Teixidor" AL TM D'OLIUS A AL SOLSONÈS		TITOL PLÀNOL: CUNETES CAMÍ DE CAL TEIXIDOR		REFERÈNCIA: 25/2025 FITXER:	
 SERVEIS TÈCNICS AJUNTAMENT DE CLARIANA DE CARDENER	ARQUITECTE, AUTOR DEL PROJECTE: Josep Xoy Soler			ESCALA: 1/2000	
				DATA: febrer 2025	
				Nº PLÀNOL: 02	

10. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA DESCRIPTIVA I INFORMATIVA

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

En compliment del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut als projectes d'edificació i obres públiques, s'ha redactat aquest estudi bàsic de seguretat i salut, que recull les mesures preventives adients als riscos que suposen la realització de les obres projectades en el "Projecte Bàsic i d'execució de les obres de formació de noves cunetes de formigó al camí de Serrols (Cal Teixidor) al municipi d'Olius".

COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

OBJECTE D'AQUEST ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.

De conformitat amb la Llei de prevenció de Riscos Laborals (L. 31/1995 de 8 de novembre), es parteix del principi, que el Director de Projecte (assessorat pel Coordinador de Seguretat designat pel Promotor, si hi ha més d'un projectista), en base a les seves capacitats i atribucions professionals, ha integrat la prevenció, en cada una de les seves decisions constructives, de conformitat amb els següents Principis de l'Acció Preventiva en matèria de Seguretat i salut (art. 15 L. 31/1195)

Aquest Estudi bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant les obres d'execució contemplades en el present projecte, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents de treball i malalties professionals i té com a objectiu garantir un nivell de seguretat i de prevenció suficients durant el termini d'execució de

l'obra, tant pels treballadors com per a tercers que en poguessin resultar afectats per les activitats de l'obra.

AUTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

L'arquitecte Josep Xoy i Soler col·legiat amb el número 16302/3 al Col·legi d'Arquitectes de Catalunya (C.O.A.C.) arquitecte dels Serveis Tècnics del Consell Comarcal del Solsonès, és el facultatiu autor i responsable d'aquest estudi bàsic de seguretat i salut.

DADES DEL PROMOTOR DEL PROJECTE

El promotor del present "Projecte Bàsic i d'execució de les obres de formació de noves cunetes de formigó als camins de la Creueta i de Cal Teixidor als municipis de Clariana de Cardener i Olius", és l'Ajuntament de Clariana de Cardener, amb N.I.F. número P2508900D, i domicili a la CR. De Manresa a Solsona, Km 4.5, (C.P. 25290), comarca del Solsonès, Lleida.

CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.

5.1 Situació de les obres.

Les obres d'aquest PROJECTE es desenvoluparan als municipis de Clariana de Cardener i Olius de la comarca del Solsonès i consisteixen en formació de cunetes de formigó.

Aquestes obres es realitzaran en dos camins, concretament al Camí de la Creueta al TM de Clariana de Cardener i al Camí de Cal Teixidor, al TM d'Olius. Tots aquests, atenent al tipus d'obra a realitzar, es considera convenient executar-los conjuntament.

5.2 Descripció de les obres.

En aquest Projecte es defineixen els treballs necessaris per dur a terme les obres de reparació i pavimentació de camins amb paviment de formigó i realització de cunetes de formigó en alguns trams.

A continuació es detallen les partides d'obra incloses en aquest projecte:

- Cuneta transitable tipus TTR-10, de 1,00 metres d'amplada i 0,15metres de fondària de secció lliure útil, amb un revestiment mínim de 15cm de formigó de 25N/mm² de resistència característica a compressió, amb àrid de tamany 10-12mm. S'inclou l'excavació de terreny no classificat o eventual rebliment amb terres seleccionades, refinat, posterior formació de la banquetta exterior fins arribar al talús amb terra, perfilat del taló i talús resultant i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants.

5.3 Termini d'execució.

El termini d'execució previst de les obres és de TRES setmanes.

5.4 Personal previst.

Segons les diverses fases de l'obra es considera que el personal necessari per tal de dur-la a terme sigui d'una mitjana de 4 treballadors, amb un màxim de 6 treballadors.

PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars

- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents: L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només es podran adoptar quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

7 UNITATS CONSTRUCTIVES DE L'OBRA.

- Cuneta transitable tipus TTR-10, de 1,00 metres d'amplada i 0,15metres de fondària de secció lliure útil, amb un revestiment mínim de 15cm de formigó de 25N/mm² de resistència característica a compressió, amb àrid de tamany 10-12mm. S'inclou l'excavació de terreny no classificat o eventual rebliment amb terres seleccionades, refinat, posterior formació de la banquetta exterior fins arribar al talús amb terra, perfilat del taló i talús resultant i càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants.

8 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usats a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

A continuació farem una previsió de riscos de cadascuna de les unitats exposades.

8.1. Riscos professionals. Treballs previs:

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

Mitjans i maquinaria:

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Moviments de terres i excavacions.

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases

- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

Pavimentació:

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Cops amb elements mòbils de màquines
- Projecció de fragments o partícules
- Atrapaments per o entre objectes
- Contactes elèctrics
- Inhalació o ingestió de substàncies nocives
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Tall i/o punxades
- Contactes amb substàncies corrosives

En acabaments, senyalització i recobriment vegetal.

- Atropellament per maquinària i vehicles.
- Atrapaments.
- Col·lisions i bolcades.
- Talls i cops.

Riscos produïts per agents atmosfèrics. Riscos elèctrics.

Riscos d'incendi.

8.2. Riscos de danys a tercers.

Per tractar-se d'una obra que cal executar amb els camins existents a l'actualitat en servei, hi haurà risc derivats de l'obra fonamentalment per circulació de vehicles, juntament amb els eixamplaments en execució i s'hauran de realitzar desviaments provisionals i passos alternatius. Els danys s'acostumen a produir a causa de les retencions de trànsit, rases mal senyalades, fermes lliscants, etc...

Els camins actuals que creuen els terrenys de la futura obra comporten un risc, degut a la circulació de persones alienes, una vegada començats els treballs.

8.3 Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del R.D.1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball

- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

9 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ:

Com a criteri general es prioritzaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.

D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent. Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Mesures de protecció col·lectiva:

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

Mesures de protecció individual:

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers:

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Es tindrà especial atenció a les Recomanacions per a la Senyalització d'Obres en carreteres publicada pel Ministeri de Foment.

Normes generals al començament de l'obra.

Com és palès en el present estudi, l'objectiu final és la PREVENCIÓ.

Una norma general al principi de l'obra és comprovar per part de l'empresa constructora, la possible existència de canalitzacions d'electricitat tant en baixa com alta tensió, tant aèries com subterrànies, de canalitzacions de telèfon, d'aigua, de gas, oleoductes, etc, que per desconeixement de la seva existència algun maquinista podria trencar amb els conseqüents danys a tercers que d'ells se'n derivaria per l'efecte sorpresa - desconeixement.

Normes sobre línies elèctriques.

Els pòrtics de limitació d'altura són necessaris quan s'hagués de creuar alguna línia d'alta tensió, de més de 25 Kv.

Mai es començarà a treballar fins que la Companyia d'Electricitat no hagi modificat el traçat, si això fos possible. En el seu cas es procedirà a descarregar-la en prevenció que qualsevol màquina pogués tocar-la. La petició de descàrrega s'efectuarà a la Companyia amb avís de rebut. Quan no es pugui descarregar la línia es tindrà en compte les distàncies mínimes de seguretat mesurades en els casos més desfavorables, segons treballin màquines o operaris. Aquestes distàncies encara que no se'n tingui coneixement de la seva publicació en Normes oficials, apareixen en diverses publicacions especialitzades com per exemple les de la Comissió Tècnica Permanent de l'Associació de Medicina i Seguretat en el Treball de la UNESA. En aquesta publicació es donen com distàncies mínimes de seguretat les següents:

- 3 m. per tensió inferior als 66.000 volts.
- 6 m. per tensió superior a 66.000 volts.

10 FORMACIÓ

Tot el personal cal que rebi, en incorporar-se a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i quins són els riscos que podrien comportar, així com mostrar quines són les mesures de seguretat que obligatòriament s'hauran de complir.

Així mateix s'impartiran cursos de socorrisme i primers auxilis al personal més qualificat, de manera que cada tram de l'obra disposi d'un socorrista.

11 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

El personal que inicia el seu treball en obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ.

Farmacioles.

Es disposarà una farmaciola, la qual contindrà el material sanitari especificat segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball

Assistència als accidentats.

Un cop a l'obra caldrà conèixer l'emplaçament dels hospitals i centre d'assistència primària més propers, exposant-se en un lloc ben visible les llistes dels centres relacionats, i caldrà també comunicar a aquests l'existència de l'obra per a una millor coordinació. Al mateix temps caldrà conèixer les adreces i telèfons dels serveis d'ambulàncies i taxis per garantir un trasllat el més ràpid possible.

Els centres mèdics més propers a l'obra on s'ha de traslladar els accidentats són els següents:

Centre Sanitari del Solsonès

Plaça Antoni Guitart,1 Telf. 973 48 11 72
Urgències Telf. 061

Pel trasllat dels ferits caldrà contactar amb el següent servei permanent d'ambulàncies, a Solsona:

Ambulàncies Servei d'Emergències Mèdiques (S.E.M.)

Pol. Ind. Olius Telf. 061

Bombers

Avda. Sant Jordi, 2 Telf. 973 48 10 80
Urgències Telf. 085

Reconeixements mèdics.

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, es farà abans un reconeixement mèdic, el qual serà repetit en el període d'un any.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per garantir la seva potabilitat, en cas que no s'obtingui de la xarxa d'abastament de la població.

12 INSTAL·LACIONS SANITÀRIES I D'HIGIENE.

Es disposarà una caseta d'obra amb 2 inodors i 3 lavabos, i dutxes amb mirall, sabó, aigua corrent i connexió elèctrica. També s'instal·larà una caseta amb funcions de vestuari, amb bancs de fusta, taquilles metàl·liques individuals, radiadors...

Cal afegir una caseta - menjador, amb taules i bancs de fusta, cuina, piques corregudes amb les respectives aixetes, cubells per les escombraries, nevera i radiadors d'infrarojos.

13 COMITÈ DE SEGURETAT I HIGIENE.

Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut quan calgui, segons la legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vist-i-plau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut.

El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

14 PLA DE SEGURETAT I HIGIENE.

El contractista ha de redactar un Pla de Seguretat i Higiene on es portin a terme les especificacions del present estudi bàsic de seguretat i salut.

15 COMPLIMENT DEL RD 1627/1997 PER PART DEL PROMOTOR: COORDINADOR DE SEGURETAT I AVÍS PREVI

El promotor ha de designar un coordinador de seguretat en la fase d'execució de les obres per a que assumeixi les funcions que es defineixen en el RD 1627/1997,

El promotor ha d'efectuar un avís als Serveis Territorials de treball de la Generalitat a Lleida, abans de l'inici de les obres.

L'avís previ és redactarà d'acord amb el disposat en l'annex III del RD 1627/1997, de data 24 d'octubre de 1.997.

16 NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT:

Relació de Normes i Reglaments aplicables en matèria de Seguretat i Salut en les obres de construcció:

Directiva 92/57/CEE de 24 de Junio (DO: 26/08/92)

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles

RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción

Transposició de la Directiva 92/57/CEE

Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques

Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95) Prevención de riesgos laborales

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

RD 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97)

Reglamento de los Servicios de Prevención

RD 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo

RD 486/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

En el capítol 1 excloeix les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.

Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

RD 487/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

RD 488/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

RD 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball

Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52)

Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción

Modificacions: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)

O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)

Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956

O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40)

Reglamento general sobre Seguridad e Higiene

O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70)

Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica

Correcció d'errades: BOE: 17/10/70

O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86)

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene

Correcció d'errades: BOE: 31/10/86

O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE: 29/12/87)

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado

O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77) Reglamento de aparatos elevadores para obras Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88)

Intrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras

Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84)

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87)

Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

RD 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)

Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo

O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71)

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo

Correcció d'errades: BOE: 06/04/71

Modificació: BOE: 02/11/89

Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997

O. de 12 de gener de 1998 (DOG: 27/01/98)

S'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció

Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores

Modificació: BOE: 24/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad

Modificació: BOE: 25/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos

Modificació: BOE: 27/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras

Modificació: BOE: 28/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales

Modificació: BOE: 29/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos

Modificació: BOE: 30/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes

Modificació: BOE: 31/10/75

R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco

Modificació: BOE: 01/11/75

Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

Convenio colectivo general del sector de la construcción. Resolución de 4 de mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo (BOE núm 121, 20/05/1992).

Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE 29/03/1995).

Conveni col·lectiu provincial de la construcció.

Josep Xoy i Soler

Arquitecte dels Serveis Tècnics
del Consell Comarcal del Solsonès

Clariana de Cardener, febrer de 2025