



**AJUNTAMENT DE LLIMIANA**

**PROJECTE  
PAVIMENTACIÓ DEL CAMÍ DE XERCLES. 3ª FASE**  
Llimiana





## ÍNDEX

<b>DADES DE L'OBRA</b>	<b>4</b>
<b>1. MEMÒRIA.</b>	<b>5</b>
1.1 INFORMACIÓ PRÈVIA	5
1.1.1 ANTECEDENTS	5
1.2 CONDICIONANTS	5
1.2.1 OBJECTE DEL PROJECTE	6
1.2.2 DADES DE L'EMPLAÇAMENT I COMPATIBILITAT AMB EL PLANEJAMENT	6
1.3 DESCRIPCIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LES OBRES	6
<b>2. DETERMINACIONES DE LA LEY 9/2017 DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO Y DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATOS (RD 1098/2001).</b>	<b>8</b>
2.1 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA.	8
2.2 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES	8
2.3 CONSERVACIÓ DE LES OBRES	8
2.4 ESTUDI GEOTÈCNIC.	8
2.5 PREUS.	9
2.6 REVISIÓ DE PREUS.	9
2.7 PRESSUPOST DE LES OBRES.	9
2.8 PROPOSTA DE CLASIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.	9
2.9 TERMINI DE GARANTÍA.	10
2.10 OCUPACIÓ DELS TERRENYS I EXPROPIACIONS	10
2.11 SERVEIS AFECTATS I OCUPACIÓ DE L'ESPAI PÚBLIC	10
2.12 GESTIÓ DE RESIDUS	10
2.13 CONTROL DE QUALITAT	11
2.14 CONDICIONS TÈCNiques, LEGALS I GENERALS	11
2.15 SEGURETAT I SALUT	11
2.16 CONCLUSIONS	12
<b>3. PRESSUPOST</b>	<b>13</b>
3.1 QUADRE DE PREUS UNITARIS	14
3.2 AMIDAMENTS	15
3.3 PRESSUPOST	16





<b>3.4</b>	<b>RESSUM DEL PRESSUPOST</b>	<b>17</b>
<b>4.</b>	<b>LISTAT DE PLÀNOLS</b>	<b>18</b>
<b>5.</b>	<b>REPORTATGE FOTOGRÀFIC</b>	<b>19</b>





## DADES DE L'OBRA

### OBRA:

PROJECTE DE PAVIMENTACIÓ DEL CAMÍ DE XERCLES

### EMPLAÇAMENT:

Camí de Xercles, Llimiana.

### PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE LLIMIANA

Pl. Major, 1. 25639

NIF P2516200I

### REDACCIÓ DEL PROJECTE:

Sara Moyano Fernández.

Arquitecta municipal

### DOCUMENTS:

- A. MEMÒRIA TÈCNICA. INCLOU PRESSUPOST I REPORTATGE FOTOGRÀFIC.
- B. ANNEX 1: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
- C. PLÀNOLS
- D. PLEC DE CONDICIONS





# 1. MEMÒRIA.

## 1.1 INFORMACIÓ PRÈVIA

### 1.1.1 ANTECEDENTS

Llimiana és un municipi situat a la comarca del Pallars Jussà, dins de la província de Lleida. Emplaçat a la part sud-oriental de la comarca, el municipi s'estén al llarg d'un altiplà rocós que domina la vall de la Noguera Pallaresa, a tocar del límit amb el congost de Terradets. Aquesta posició geogràfica li confereix un caràcter singular, tant per la seva estructura orogràfica com pel seu valor paisatgístic i natural.

Llimiana conserva un nucli antic d'origen medieval. A més del nucli principal, el terme municipal inclou el nucli dels Masos i el nucli dels Obacs, àrees agrícoles i forestals, així com una xarxa de camins rurals que connecten finques, masos aïllats i punts d'interès naturals i culturals.

La xarxa de camins del municipi és essencial per a les activitats agrícoles, ramaderes i forestals que s'hi desenvolupen, i també per accedir a paratges d'elevat valor ecològic i paisatgístic, com ara l'entorn del congost de Terradets i les serres properes. A causa de la seva morfologia accidentada i del règim de precipitacions, aquests camins són susceptibles a patir processos d'erosió, esorrenties i desperfectes derivats tant de fenòmens meteorològics extrems com de l'ús continuat.

Davant d'aquest context, es considera necessària la redacció d'un projecte tècnic per a la reparació i manteniment dels camins afectats, amb l'objectiu de garantir la funcionalitat de la xarxa viària rural, millorar la seguretat dels usuaris i preservar l'accessibilitat a les zones d'interès agrícola, forestal i turístic del municipi.

El Camí de Xercles és el camí que uneix Llimiana amb la carretera dels Masos (nucli del municipi de Llimiana) amb el nucli de Gavet de la Conca i constitueix el segon accés al poble. Aquest camí també dona accés a tres masies habitades, Masia Navarro, Masia Xicalló i Mas d'Artús.

El camí té pavimentats dos trams realitzats en dues fases, gràcies a diferents subvencions. Faltaria aquesta tercera fase per acabar la pavimentació completa del camí i solucionar els danys causats pels tolls de les pluges.

## 1.2 CONDICIONANTS

El present projecte es presentarà a la convocatòria d'ajuts regulada per l'Ordre ACC/123/2022, de 25 de maig, per la qual s'aproven les bases reguladores dels ajuts als ens locals de les zones rurals i zones de muntanya per a la millora d'infraestructures viàries d'accés a nuclis rurals habitats, als serveis bàsics i a les explotacions agràries en àrees rurals i en comarques de muntanya.

El punt 4.1 de les bases reguladores estableix la tipologia d'actuacions que es poden subvencionar:





a) Les actuacions d'ampliació, millora i/o adequació d'un camí rural o camins rurals ja existent/s, que ja han complert el seu període de vida útil i ús del bé, o tenen un deteriorament estructural greu que afecta la seva transivitat, la seguretat viària i que pot requerir una millora o reforma integral.

b) Les actuacions puntuals de millora per a la seguretat del camí. Estabilització de talussos, modificació del traçat, instal·lació de tanques de protecció o senyalització.

Pavimentació de camins de terra que donen accés a pobles habitats.

c) Les actuacions de manteniment per a la conservació dels camins que tenen algun deteriorament estructural superficial que afecta la seva transivitat, seguretat i perillositat viària.

Aquesta actuació es tracta d'una **pavimentació de camí de terra que dona accés a nuclis habitats**, definida a l'apartat b).

### 1.2.1 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del projecte és la pavimentació de 6 trams del camí de Xercles, amb un total de 1.898 m lineals i la formació de desguassos i canvi de pendents en algunes cunetes de terra per conduir l'aigua i evitar danys causats per l'escorrentia de l'aigua.

### 1.2.2 DADES DE L'EMPLAÇAMENT I COMPATIBILITAT AMB EL PLANEJAMENT

Les obres es faran dins de la superfície del camí de propietat municipal i no afectaran parcel·les d'altres propietaris.

Les obres consisteixen en la reparació d'un camí existent i no tenen cap repercussió en el planejament.

Les coordenades UTM dels diferents trams del camí són:

	TRAM	metres	Coordenades inici	Coordenades fi
1	Tram Tartera	342 m	X = 327859.2738 Y = 4660645.2586	X = 327979.2700 Y = 4660941.6800
2	Tram Corba Masia Metralles	162m	X = 327673.0750 Y = 4661107.6950	X = 327740.0800 Y = 4661241.5700
3	Tram Cireres Navarro	128 m	X = 327799.2000 Y = 4661344.7300	X = 327796.9400 Y = 4661468.8800
4	Tram Masia Navarro	342 m	X = 327783.3000 Y = 4661537.7200	X = 328057.8700 Y = 4661689.2100
5	Tram Masia Navarro a vinyes Garcia	759 m	X = 328057.8700 Y = 4661689.2100	X = 327402.5400 Y = 4661616.2200
6	Tram Masia Teresó a carretera Gavet	165 m	X = 326513.7200 Y = 4660993.6700	X = 326388.1700 Y = 4661037.4500

### 1.3 DESCRIPCIÓ I CARACTERÍSTIQUES DE LES OBRES

Les obres a realitzar consistiran en:

1. Col·locació de dos tubs de PE corrugat enterrat per desguàs de cuneta.
2. Formació de cuneta de terra amb canvi de pendents per conduir l'aigua al desguàs.





3. Refinat de caixa del camí amb motoanivelladora i compactació de la base amb rotllo vibrant al 98% del proctor nominal del terreny (excepte el tram 1).
4. Pavimentació del camí amb triple tractament superficial de regs asfàltics format per capa d'emulsió ECR-2 (1,5 Kg/m<sup>2</sup>), capa de graveta 12-18 (18l/m<sup>2</sup>), capa d'emulsió ECR-2 (2 Kg/m<sup>2</sup>), capa de graveta 6/12 (12l/m<sup>2</sup>), capa d'emulsió ECR-2 (1,5 kg /m<sup>2</sup>) i capa de graveta 3-6 (10 l/m<sup>2</sup>). Compactació amb compactador de llantes metàl·liques.





## 2. DETERMINACIONES DE LA LEY 9/2017 DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO Y DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATOS (RD 1098/2001).

### 2.1 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA.

Les obres contemplades en aquest Projecte suposen una obra completa i comprenen tots i cadascun dels elements precisos per a la seva utilització, sens perjudici de les ulteriors ampliacions o modificacions de què puguin ser objecte.

Atesa la configuració dels espais de treball, circulació i abassegaments, per garantir unes condicions adequades de coordinació en els fluxos de treballadors i materials i de seguretat i salut en l'execució de les obres, es considera que l'obra no és susceptible de ser dividida en lots.

### 2.2 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El termini proposat per a l'execució de les obres és de UN (1) MES, a partir de la signatura de l'acta de replanteig.

### 2.3 CONSERVACIÓ DE LES OBRES

Es defineix com a conservació de l'obra els treballs de neteja, acabats i reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. Atès que el present projecte consisteix en actuacions en diferents camins repartits per tota la comarca del Pallars Jussà, l'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix contracte des de la data de signatura de l'acta de replanteig fins a l'acabament de les obres a cada vial.

Totes les despeses originades en aquest concepte seran a compte del contractista: reposició d'elements que s'hagin deteriorat mentre estigui treballant en un camí o hagin estat objecte de robatori abans de finalitzar les obres en aquell vial. El contractista haurà de tenir en compte el càlcul de les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients a l'hora de fer la seva proposició econòmica.

### 2.4 ESTUDI GEOTÈCNIC.

Per a la realització d'aquest projecte no ha estat necessària la realització d'un estudi geotècnic.





## 2.5 PREUS.

El càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra s'ha basat en la determinació dels costos directes i indirectes precisos per a la seva execució, sense incorporar, en cap cas, l'import de l'Impost sobre el Valor Afegit.

Es consideren costos directes:

La mà d'obra que intervé directament en l'execució de la unitat d'obra.

Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que queden integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.

Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.

Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària i instal·lacions anteriorment esmentades.

Es consideren costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratori, etc., les del personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifren en un percentatge dels costos directes, igual per a totes les unitats d'obra.

El document Mesuraments i Pressupost inclou els Quadres de Preus 1 i 2, on es reflecteix el desglossament dels preus unitaris, auxiliars i descompostos, generats a partir de la Base de Dades de 2025 de l'ITEC.

## 2.6 REVISIÓ DE PREUS.

Ateses les característiques dels treballs projectats i la seva previsible durada, no procedeix la revisió de preus, d'acord amb el que estableix l'art. 89 de la Llei de contractes del sector públic.

## 2.7 PRESSUPOST DE LES OBRES.

El Pressupost d'Execució Material ascendeix SETANTA MIL SIS-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS (70.681,94 €).

El Pressupost d'Execució per Contracta amb IVA ascendeix a VUITANTA-QUATRE MIL CENT ONZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS (84.111,51 €).

## 2.8 PROPOSTA DE CLASIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.

D'acord amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del sector Públic, no és necessari estar classificat com a contractista d'obres per poder contractar amb les Administracions Públiques contractes d'obres per





import inferior a 500.000€, com en aquest projecte no se superen, no s'estima cap classificació com a Contractista per a l'execució d'aquestes obres.

## 2.9 TERMINI DE GARANTIA.

El Termini de Garantia s'establirà en el Plec de Clàusules Administratives per a la contractació de l'execució de l'obra i no podrà ser inferior a un any, llevat de casos especials.

El Termini de Garantia començarà un cop realitzada i aprovada l'Acta de Recepció.

## 2.10 OCUPACIÓ DELS TERRENYS I EXPROPIACIONS

El projecte no contempla expropiacions de béns particulars.

## 2.11 SERVEIS AFECTATS I OCUPACIÓ DE L'ESPAI PÚBLIC

Per l'execució de les obres serà necessari ocupar el camí en qüestió.

Aquesta ocupació es realitzarà per trams de forma i manera que representi talls puntuals al camí que no impliquin jornades completes.

## 2.12 GESTIÓ DE RESIDUS

Es gestionaran els residus generats a l'obra d'acord amb el que estableix el Decret legislatiu 1/2009, de 14 de juliol, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei reguladora de residus, i el Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Segons el projecte, es preveu que en les obres només es generin residus de les excavacions pels drenatges. Aquests residus es reutilitzaran dins de la mateixa obra.

Altres residus generats durant l'obra i que no siguin residus de construcció, es recolliran en punts habilitats expressament al camí, i posteriorment es dipositaran en contenidors per a cada fracció (paper, envasos, vidre i rebuig).





## 2.13 CONTROL DE QUALITAT

El tipus i número d'assaigs a realitzar durant l'execució de les obres, tant en la recepció dels materials com en el control de fabricació i posada en obra, serà el determinat per la vigent Reglamentació sobre la matèria, o en defecte d'això, les quals fixi la Direcció facultativa de les obres.

## 2.14 CONDICIONS TÈCNIQUES, LEGALS I GENERALS

En la realització dels treballs que es contemplen en aquesta memòria, es tindran en compte les mateixes normes i disposicions legals que s'han seguit per la definició, tal com les promulgades pel Ministeri de Foment, com aquelles aprovades per la Generalitat de Catalunya.

El contractista seguirà les normes de bona execució, encara que no s'hagi fet menció expressa en el projecte. S'haurà d'avisar a la direcció facultativa per a que es procedeixi al reconeixement de les obres ocultes, obertura de rases, armats, etc.

L'arquitecte podrà ordenar la demolició de l'obra defectuosa, així com la substitució dels elements deficients o deteriorats, encara que estiguessin col·locats, amb càrrec a la contractació. La direcció facultativa resoldrà qualsevol dubte que es presenti en la interpretació del projecte o contradicció que pugui haver-hi entre plànols i documents escrits.

## 2.15 SEGURETAT I SALUT

En compliment amb el Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, i d'acord amb la Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals i a les recomanacions establertes a les guies tècniques publicades per l'Institut Nacional de Seguretat i Salut al Treball (INSST), resulta preceptiu per a les obres del present projecte un estudi bàsic de seguretat i salut que s'adjunta.





## 2.16 CONCLUSIONS

Amb tot l'exposat, es creu haver obtingut un valor econòmic aproximat a la realitat del mercat actual de la valoració del total de l'obra descrita segons sol·licitud expressada per l'Ajuntament de Llimiana a la tècnica municipal que subscriu.

Llimiana, a data de la signatura electrònica.

Sara Moyano Fernández, arquitecta municipal.





### 3. PRESSUPOST





### 3.1 QUADRE DE PREUS UNITARIS



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/07/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	CQ001	pa	Partida alçada control de qualitat (QUATRE-CENTS EUROS)	400,00 €
P- 2	DES01	u	Apertura de rasa creuant el camí, subministre i col·locació de tub de PE d=310 corruga, tapat i compactat de rasa i formació de bocana pel tub de 5m. (MIL NORANTA EUROS)	1.090,00 €
P- 3	GR001	pa	Partida alçada de gestió de residus (SET-CENTS EUROS)	700,00 €
P- 4	P2241-52SN	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 98% PM (UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	1,80 €
P- 5	P9K7-IRG8	m2	Triple tractament superficial de regs asfàltics format per capa d'emulsió ECR-2 (1,5 Kg/m2), capa de graveta 12-18 (18l/m2), capa d'emulsió ECR-2 (2 Kg/m2), capa de graveta 6/12 (12l/m2),capa d'emulsió ECR2-2 (1,5 kg /m2) i capa de graveta 3-6 (10 l/m2). Compactació amb compactador de llantes metàl·liques. (VUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	8,28 €
P- 6	PD5F-IZML	m	Canvia pendents a dos trams de cunetes per desaigüar als nous conductes (TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	3,60 €
P- 7	SS001	pa	Partida alçada de seguretat i salut. (QUATRE-CENTS EUROS)	400,00 €



**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	CQ001	pa	Partida alçada control de qualitat Sense descomposició	<b>400,00 €</b> 400,00 €
P- 2	DES01	u	Apertura de rasa creuant el camí, subministre i col·locació de tub de PE d=310 corruga, tapat i compactat de rasa i formació de bocana pel tub de 5m. Sense descomposició	<b>1.090,00 €</b> 1.090,00 €
P- 3	GR001	pa	Partida alçada de gestió de residus Sense descomposició	<b>700,00 €</b> 700,00 €
P- 4	P2241-52SN	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 98% PM Altres conceptes	<b>1,80 €</b> 1,80 €
P- 5	P9K7-IRG8	m2	Triple tractament superficial de regs asfàltics format per capa d'emulsió ECR-2 (1,5 Kg/m2), capa de graveta 12-18 (18l/m2), capa d'emulsió ECR-2 (2 Kg/m2), capa de graveta 6/12 (12l/m2),capa d'emulsió ECR2-2 (1,5 kg /m2) i capa de graveta 3-6 (10 l/m2). Compactació amb compactador de llantes metàl·liques.	<b>8,28 €</b>
	B034-0ZCA		Granulats granítics per a tractaments superficials de paviments bituminosos	0,74664 €
	B057-06IN		Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B2 CUR, segons UNE-EN 13808	0,72000 €
			Altres conceptes	6,81 €
P- 6	PD5F-IZML	m	Canvia pendents a dos trams de cunetes per desaigüar als nous conductes Altres conceptes	<b>3,60 €</b> 3,60 €
P- 7	SS001	pa	Partida alçada de seguretat i salut. Sense descomposició	<b>400,00 €</b> 400,00 €





## 3.2 AMIDAMENTS



## AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST 2507PAVXER  
CAPÍTOL 01 DESGUÀS

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

1 PD5F-IZML m Canvia pendents a dos trams de cunetes per desaiçuar als nous conductes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	150,000			300,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 300,000**

2 DES01 u Apertura de rasa creuant el camí, subministre i col·locació de tub de PE d=310 corruga, tapat i compactat de rasa i formació de bocana pel tub de 5m.

**AMIDAMENT DIRECTE 2,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 2507PAVXER  
CAPÍTOL 02 PAVIMENTACIÓ

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

1 P2241-52SN m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 98% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.733,000	3,500			6.065,500	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 6.065,500**

2 P9K7-IRG8 m2 Triple tractament superficial de regs asfàltics format per capa d'emulsió ECR-2 (1,5 Kg/m<sup>2</sup>), capa de graveta 12-18 (18l/m<sup>2</sup>), capa d'emulsió ECR-2 (2 Kg/m<sup>2</sup>), capa de graveta 6/12 (12l/m<sup>2</sup>),capa d'emulsió ECR2-2 (1,5 kg /m<sup>2</sup>) i capa de graveta 3-6 (10 l/m<sup>2</sup>). Compactació amb compactador de llantes metàl·liques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.733,000	3,500			6.065,500	C#*D#*E#*F#
2			165,000	3,500			577,500	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 6.643,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 2507PAVXER  
CAPÍTOL 03 SEGURETAT I SALUT

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

1 SS001 pa Partida alçada de seguretat i salut.

**AMIDAMENT DIRECTE 1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 2507PAVXER  
CAPÍTOL 04 GESTIÓ DE RESIDUS



## AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR001	pa	Partida alçada de gestió de residus

AMIDAMENT DIRECTE

OBRA 01 PRESSUPOST 2507PAVXER  
CAPÍTOL 05 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	CQ001	pa	Partida alçada control de qualitat

AMIDAMENT DIRECTE





### 3.3 PRESSUPOST



**PRESSUPOST**

Data: 11/07/25

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost 2507PAVXER  
 Capítol 01 DESGUÀS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL	
1	PD5F-IZML	m	Canvia pendents a dos trams de cunetes per desaiuar als nous conductes (P - 6)	300,000	3,60	1.080,00
2	DES01	u	Apertura de rasa creuant el camí, subministre i col·locació de tub de PE d=310 corruga, tapat i compactat de rasa i formació de bocana pel tub de 5m. (P - 2)	2,000	1.090,00	2.180,00
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.01</b>			<b>3.260,00</b>	

Obra 01 Pressupost 2507PAVXER  
 Capítol 02 PAVIMENTACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL	
1	P2241-52SN	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 98% PM (P - 4)	6.065,500	1,80	10.917,90
2	P9K7-IRG8	m2	Triple tractament superficial de regs asfàltics format per capa d'emulsió ECR-2 (1,5 Kg/m2), capa de graveta 12-18 (18l/m2), capa d'emulsió ECR-2 (2 Kg/m2), capa de graveta 6/12 (12l/m2),capa d'emulsió ECR2-2 (1,5 kg /m2) i capa de graveta 3-6 (10 l/m2). Compactació amb compactador de llantes metàl·liques. (P - 5)	6.643,000	8,28	55.004,04
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.02</b>			<b>65.921,94</b>	

Obra 01 Pressupost 2507PAVXER  
 Capítol 03 SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL	
1	SS001	pa	Partida alçada de seguretat i salut. (P - 7)	1,000	400,00	400,00
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.03</b>			<b>400,00</b>	

Obra 01 Pressupost 2507PAVXER  
 Capítol 04 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL	
1	GR001	pa	Partida alçada de gestió de residus (P - 3)	1,000	700,00	700,00
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.04</b>			<b>700,00</b>	

Obra 01 Pressupost 2507PAVXER  
 Capítol 05 CONTROL DE QUALITAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL	
1	CQ001	pa	Partida alçada control de qualitat (P - 1)	1,000	400,00	400,00
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.05</b>			<b>400,00</b>	



# PRESSUPOST

Data: 11/07/25

Pàg.: 2

---

**TOTAL PRESSUPOST**

**70.681,94**



## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 11/07/25

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	DESGUÀS	3.260,00
Capítol	01.02	PAVIMENTACIÓ	65.921,94
Capítol	01.03	SEGURETAT I SALUT	400,00
Capítol	01.04	GESTIÓ DE RESIDUS	700,00
Capítol	01.05	CONTROL DE QUALITAT	400,00
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost 2507PAVXER</b>	<b>70.681,94</b>
			<b>70.681,94</b>
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 2507PAVXER	70.681,94
			<b>70.681,94</b>





### 3.4 RESSUM DEL PRESSUPOST

<b>PEM</b>	<b>70.681,94 €</b>
DESPESES GENERALS 13%	9.188,65 €
BENEFICI INDUSTRIAL 6%	4.240,92 €
<b>PEC</b>	<b>84.111,51 €</b>
IVA 21%	17.663,42 €
<b>TOTAL PRESSUPOST AMB IVA</b>	<b>101.774,93 €</b>

Ascendeix el Pressupost d'Execució per Contracta amb IVA a CENT UN MIL SET-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS.





## 4. LISTAT DE PLÀNOLS

- 01. SITUACIÓ
- 02. ACTUACIONS





## 5. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

### - TRAM 1.

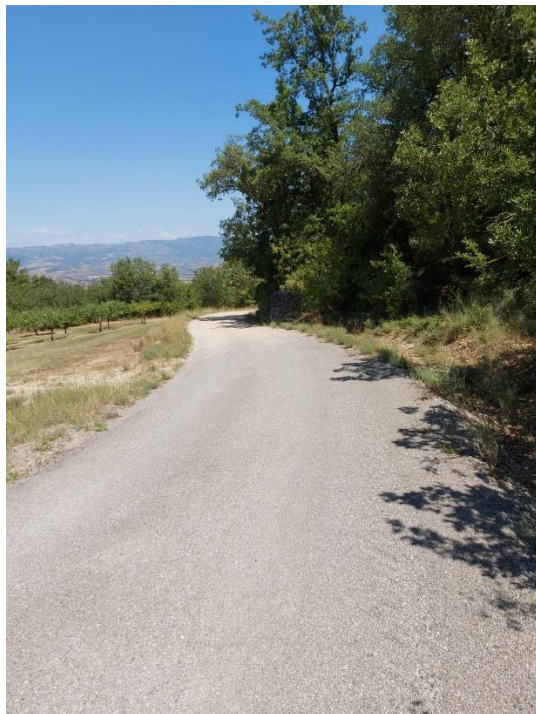


### - TRAM 2





- TRAM 3. Al final, on s'acaba l'asfalt.

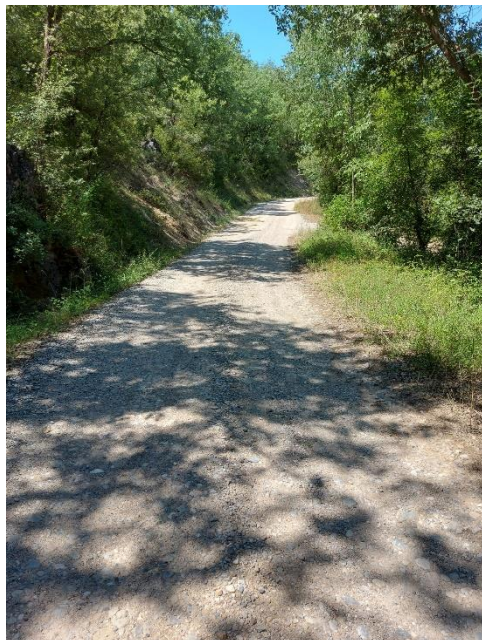


- Tram 4





- Tram 5



- Tram 6



Llimiana, a data de la signatura electrònica  
L'arquitecta municipal.





# ANNEX 1

## ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT





## 1 OBJECTE D'AQUEST ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, annex al projecte, desenvolupa la problemàtica específica de seguretat del Projecte de l'obra "**Pavimentació del camí Xercles. 3ª Fase**" i es redacta d'acord amb allò que disposa el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997.

D'acord amb l'article 4 del Reial Decret 1627/1997, és suficient la redacció d'un estudi bàsic de seguretat i salut atenent al pressupost, durada i número d'operaris previstos i tipologia del present projecte.

## 2 SITUACIÓ DE LES OBRES

Les obres de "**Pavimentació del camí Xercles. 3ª Fase**" estaran situades al municipi de Llimiana segons es detalla a la memòria i la cartografia del projecte.

## 3 PROPIETAT

El promotor de l'obra és l'Ajuntament de Llimiana, que és també el propietari dels terrenys.

## 4 AUTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

La redacció de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut del present projecte ha anat a càrrec de Sara Moyano Fernández, arquitecta municipal de l'ajuntament i col·legiada 82.608-1 del COAC.

## 5 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

L'objecte de les obres és la pavimentació de 6 trams del camí de Xercles, amb un total de 1.898 m lineals i la formació de desguassos i canvi de pendents en algunes cunetes de terra per conduir l'aigua i evitar danys causats per l'escorrentia de l'aigua.





## 6 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El Pressupost d'Execució Material ascendeix a SETANTA MIL SIS-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS (70.681,94 €).

## 8 ACCÉS A LES OBRES

El contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra.

## 9 TERMINI D'EXECUCIÓ

Es preveu que l'execució dels treballs tinguin una durada maxima d'un mes.

## 10 NOMBRE DE TREBALLADORS

Es preveu una mitjana de 2 treballadors, amb un màxim de 5 treballadors.

## 11 SERVEIS I UNITATS CONSTRUCTIVES I ELS SEUS RISCOS

### 11.1 Serveis provisionals

A peu d'obra NO hi ha subministrament d'aigua ni electricitat.

### 11.2 Riscos detectats en les unitats d'obra d eprojecte

#### A Riscos:

- ✓ Caigudes al mateix nivell
- ✓ Aixafaments
- ✓ Cops i talls
- ✓ Inhalació de pols
- ✓ Exposició al soroll, vibracions i radiacions solars
- ✓ Sobreesforços



**B Mesures preventives:**

- ✓ Senyalització
- ✓ Hidratació freqüent i ús EPI
- ✓ Treballar en postures correctes i evitar sobreesforços

**C Proteccions personals:**

- ✓ Ús de roba de treball d'alta visibilitat
- ✓ Ús de casc
- ✓ Ús de guants
- ✓ Ús de calçat de protecció
- ✓ Ús de mascaretes antipols
- ✓ Ulleres contra impactes i antipols

**12 DESCRIPCIÓ DELS PRINCIPALS MATERIALS UTILITZATS**

Els principals materials que componen l'execució de les obres són:

- ✓ Tot-ú artificial
- ✓ Emulsió bituminosa catiònica
- ✓ Emulsió ECR-2
- ✓ Gravilló
- ✓ Aglomerat en calent

**13 RISCOS A L'ÀREA DE TREBALL**

Els riscos més significatius de l'operari a l'àrea de treball són:

- ✓ Caigudes d'alçada
- ✓ Caigudes a diferent nivell
- ✓ Caigudes al mateix nivell
- ✓ Cops i talls
- ✓ Projecció de partícules als ulls
- ✓ Inhalació de pols
- ✓ Inhalació de vapors despresos pels regs asfàltics
- ✓ Talls amb la motoserra

**14 PREVENCIÓ DEL RISC****14.1 Proteccions individuals**

- ✓ Roba de treball d'alta visibilitat
- ✓ Cascos: per totes les persones que participen a l'obra, incloent-hi visitants





- ✓ Guants d'ús general
- ✓ Guants de goma
- ✓ Botes d'aigua
- ✓ Botes de seguretat
- ✓ Granotes de treball
- ✓ Ulleres contra impactes, pols i gotes
- ✓ Protectors auditius
- ✓ Mascaretes antipols
- ✓ Màscares amb filtre específic recanviable
- ✓ Roba contra la pluja
- ✓ Roba de treball amb protecció contra talls de motoserra quan s'usi aquesta eina

#### 14.2 Proteccions col·lectives i senyalització

- ✓ Senyals de trànsit
- ✓ Senyals de seguretat
- ✓ Tanques de limitació i protecció

#### 14.3 Informació

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'hi incorpori, haurà rebut de la seva empresa la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

#### 14.4 Formació

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut. A partir de la tria del personal més qualificat, es designarà qui actuarà com a socorrista a l'obra.

#### 14.5 Medicina preventiva i primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el material necessari.

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

S'haurà d'informar en un rètol visible a l'obra de l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, hospitals, etc) on avisar o, si és el cas, portar el possible accidentat perquè rebi un tractament ràpid i efectiu.

#### 14.6 Reconeixement mèdic

Cada contractista acreditarà que el seu personal a l'obra ha passat un reconeixement mèdic, que





es repetirà cada any.

## 15 PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant una tanca i les indicacions necessàries.

Es tindrà en compte, principalment:

- ✓ La circulació de la maquinària prop de l'obra
- ✓ La interferència de feines i operacions
- ✓ La circulació dels vehicles prop de l'obra

## 16 PLA DE SEGURETAT

En compliment de l'article 7 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut i adaptarà aquest estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Cada pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel coordinador en matèria de seguretat i salut en execució d'obra.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns.

El pla de seguretat i salut, juntament amb l'aprovació del coordinador, l'enviarà el contractista als serveis territorials de Treball de la Generalitat, de Lleida amb la comunicació d'obertura de centre de treball, com és preceptiu.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi bàsic de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del coordinador.

## 17 LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències, sota control del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de control de compliment. En cas d'una anotació, el coordinador enviarà una còpia de l'anotació a la Inspecció de Treball de Lleida dins del termini de 24 hores.





## 18 PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEURETAT

Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usará per circular per l'obra el casc de seguretat.

En cas d'algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el responsable de seguretat del contractista realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

- Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.
- Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.
- Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard. La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni eximeix de complir-les.

Cada contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.





## 19 CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Tots els equips de protecció individual (EPI) i sistemes de protecció col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil. Quan, per circumstàncies de treball, es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més joc o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o d'un equip de protecció mai no representarà un risc per si mateix.

## 20 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Cada contractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

Es descriu, en aquest apartat, la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

### 1 CASC:

El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció.

Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14-12-74, BOE núm. 312 de 30-12-74.

Les característiques principals són:

- Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions < 1.000 V.
- Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre anys, encara que no hagin estat utilitzats han de ser substituïts per uns altres de nous.

### 2 CALÇAT DE SEGURETAT:

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-5, Resolució de la DG de Treball de 31-01-80, BOE núm. 37 de 12-02-80.





Les característiques principals són:

- Classe: calçat amb puntera (plantilla opcional en funció del risc de punció plantar)
- Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03-12-81, BOE núm. 305 de 22-12-81, classe E.

### 3 GUANTS:

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosi, talls, esgarrapades, picadures, etc), cal fer servir guants. Poden ser de diferents materials, com ara:

- ✓ cotó o punt: feines lleugeres
- ✓ cuir: manipulació en general
- ✓ làtex rugós: manipulació de peces que tallin
- ✓ lona: manipulació de fustes

Per a la protecció contra agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball de 06-05-77, BOE núm. 158 de 04-07-77.

Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 28-07-75, BOE núm. 211 de 02-11-75.

### 4 CINTURONS DE SEGURETAT:

Quan es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuais, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-13, Resolució de la DG de Treball de 08-06-77, BOE núm. 210 de 02-09-77.

Les característiques principals són: Classe A: cinturó de subjecció. S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quan els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per impedir la caiguda lliure.

### 5 PROTECTORS AUDITIUS:

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual.

Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-2, Resolució de la DG de Treball de 28-01-75, BOE núm. 209 de 01-09-75.

### 6 PROTECTORS DE LA VISTA:





Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles.

Les ulleres i oculars de protecció antiimpactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14-06-78, BOE núm. 196 de 17-08-78, i MT-17, Resolució de la DG de Treball de 28-06-78, BOE de 09-09-78.

## 7 ROBA DE TREBALL:

Els treballadors han de fer servir roba de treball d'alta visibilitat (EN471), donat que les obres objecte del present projecte tenen lloc a la via pública i amb aquesta roba es facilita ser visualitzat per tothom: conductors de vehicles d'obra, conductors de vehicles que circulin pels camins i altres operaris. En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, s'utilitzarà roba impermeable.

## 8 MESURES DE SEGURETAT PER A L'ÚS DE LA MOTOSERRA:

L'ús de la motoserra implica el risc de tallar-se amb la cadena, el que pot suposar un accident molt greu o fins i tot mortal en funció de la part del cos afectada pel tall.

Tothom que utilitzi una motoserra haurà de disposar de:

- ✓ casc forestal complert (EN 397, EN 352 i EN 731) amb protecció auditiva i pantalla de protecció visual de reixeta
- ✓ ulleres antipols (EN 166), tenint en compte que al podar es manté la motoserra aixecada i el pols de serrar la branca va cap als ulls.
- ✓ pantaló o camal amb protecció antitall per a motoserra (EN381 Classe 1)
- ✓ guants amb protecció antitall (EN 388)
- ✓ calçat amb protecció antitall (EN344, EN345 i EN381 Classe 1)

## D 21 SISTEMES DE PROTECCIONS COL·LECTIVES (SPC)

Es descriu en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona o objecte a protegir.

### 1 TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ:

Tindran com a mínim 100 cm d'alçària, i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.





## 2 BARANES:

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes de més de 2 metres.

Hauran de tenir la resistència suficient (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi i entornpeu.

## 3 CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES):

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

## 4 ESCALES DE MÀ:

Hauran d'anar proveïdes de sabates antilliscants. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud depassarà en 1 metre el punt superior de desembarcament.

Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments.

Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala.

## E 22 SERVEIS DE PREVENCIÓ

### 1 SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

Tots els contractistes han de tenir assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern, d'acord amb el Reial decret 39/1997 sobre serveis de prevenció.

### 2 SERVEI MÈDIC:

Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat.

Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

### 23 COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

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.

## 24 INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335,336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

## 25 CONDICIONS ECONÒMIQUES

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'estudi bàsic de seguretat i salut que siguin abonables al contractista principal, serà idèntic al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte d'execució.

## 26 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 dispostat en l'annex III del RD 1627/1997, de data 24-10-97.

## 27 LEGISLACIÓ ESPECÍFICA DE SEGURETAT I SALUT EN LA CONSTRUCCIÓ

- Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo. Orden de 31 de enero de 1940, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 34, 03/02/1940). Reglament derogat, excepte el Cap. VII. "Andamios", per l'"Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo" (Orden de 9 de marzo de 1971).
- Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo. Orden de 20 de mayo de 1952, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 167, 15/06/1952) \* Modificación del artículo 115. Orden de 10 de diciembre de 1953 (BOE núm. 356, 22/12/1953)
- Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica. Orden de 28 de agosto de 1970, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 213 al 216, 05, 07- 09/09/1970) (C.E.-BOE 249, 17/10/1970)
- \* Modificación de la Ordenanza. Orden de 27 de julio de 1973 (BOE núm. 182, 31/07/1973)
- Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Orden de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 64 y 65, 16 y 17/03/1971) (C.E. - BOE núm. 82, 06/03/1971)





- Reglamento de aparatos elevadores para obras. Orden de 23 de mayo de 1977, del Ministerio de Industria (BOE 141, 14/06/1977) (C.E. - BOE núm. 170, 18/07/1977)
  - \* Modificación artículo 65. Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE núm. 63, 14/03/1981)
- Reglamento de explosivos. Decreto 2114/1978, de 2 de marzo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 214, 07/09/1978)
  - \* Modificación. Real Decreto 829/1980, de 18 de abril (BOE núm. 109, 06/05/1980)
- Modificación de la instrucción técnica complementaria 10.3.01 "Explosivos Voladuras Especiales" del capítulo X "Explosivos" del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Orden de 29 de julio de 1994, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 195, 16/08/1994) (C.E. - BOE núm. 260, 31/10/1994)
- Reglamento de seguridad en las máquinas. Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, de la Presidencia del Gobierno (BOE 173, 21/07/1986) (C.E. - BOE 238, 04/10/1986)
  - \* Modificación. Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 132, 03/06/1989)
- \* Instrucción técnica complementaria ITC-MSG-SM1. Orden de 8 de abril de 1991, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE 87, 11/04/1991)
- \* Modificación. Real Decreto 830/1991, de 24 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 130, 31/05/1991)
- Infracciones y sanciones en el orden social. Ley 8/1988, de 7 de abril, de la Jefatura del Estado (BOE núm. 91, 15/04/1988)
- Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico. Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 121, 20/05/1988)
- ITC-MIE-AEM2 "Grúas desmontables para obras". Orden de 28 de junio de 1988, del Ministerio de Industria y Energía (BOE 162, 07/07/1988) (C.E.-BOE 239 05/10/1988)
  - \* Modificación. Orden de 16/IV/1990 (BOE 98, 24/04/1990) (C.E. BOE 115, 14/05/1990)
- Se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas". RD 2370/1996, 18/XI, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 24/12/1996)
- Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 297, 11/12/1995)
  - \* Modificación. Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE núm. 33, 08/02/1995)
- \* Relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto. Resolución de 1 de junio de 1996, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 155, 27/06/1996)
- Regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 311,





- 28/12/1992) (C.E. - BOE núm. 42, 24/02/1993)
- \* Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE núm. 57, 08/03/1995)
  - Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Orden de 31 de octubre de 1984, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 267, 07/11/1984) (C.E. - BOE núm. 280, 22/11/1984)
    - \* Normas complementarias. Orden de 7 de enero de 1987 (BOE 13, 15/01/1987)
    - \* Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 32, 06/02/1991) (C.E. - BOE núm. 43, 19/02/1991)
  - Modificación de los artículos 2, 3 y 13 de la Orden de 31/X/1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto y el artículo 2 de la Orden de 7/I/1987 por la que se establecen normas complementarias al citado reglamento. Orden de 26/VII/1993, del Ministerio de Trabajo y seguridad Social (BOE 186, 05708/1993)
  - S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució de 4 de novembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988)
  - Se establecen los requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo. Orden de 6 de mayo de 1988, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE núm. 117, 16/05/1988)
  - Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 263, 02/11/1989) (C.E. - BOE núm. 295, 09/12/1989 y núm. 126, 26/05/1990)
  - 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)
  - Prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995, de 10 de noviembre de la Jefatura del Estado (BOE núm. 269, 10/11/1995)
  - Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 27, 31/01/1996)
    - Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. RD 485/1997, 14/IV, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)
  - Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. RD487/1997, 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 97, 23/04/1997)
  - Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 486/97, de 14 de abril, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 97 23/04/97)
  - Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 124, 24/05/1997)
  - Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de



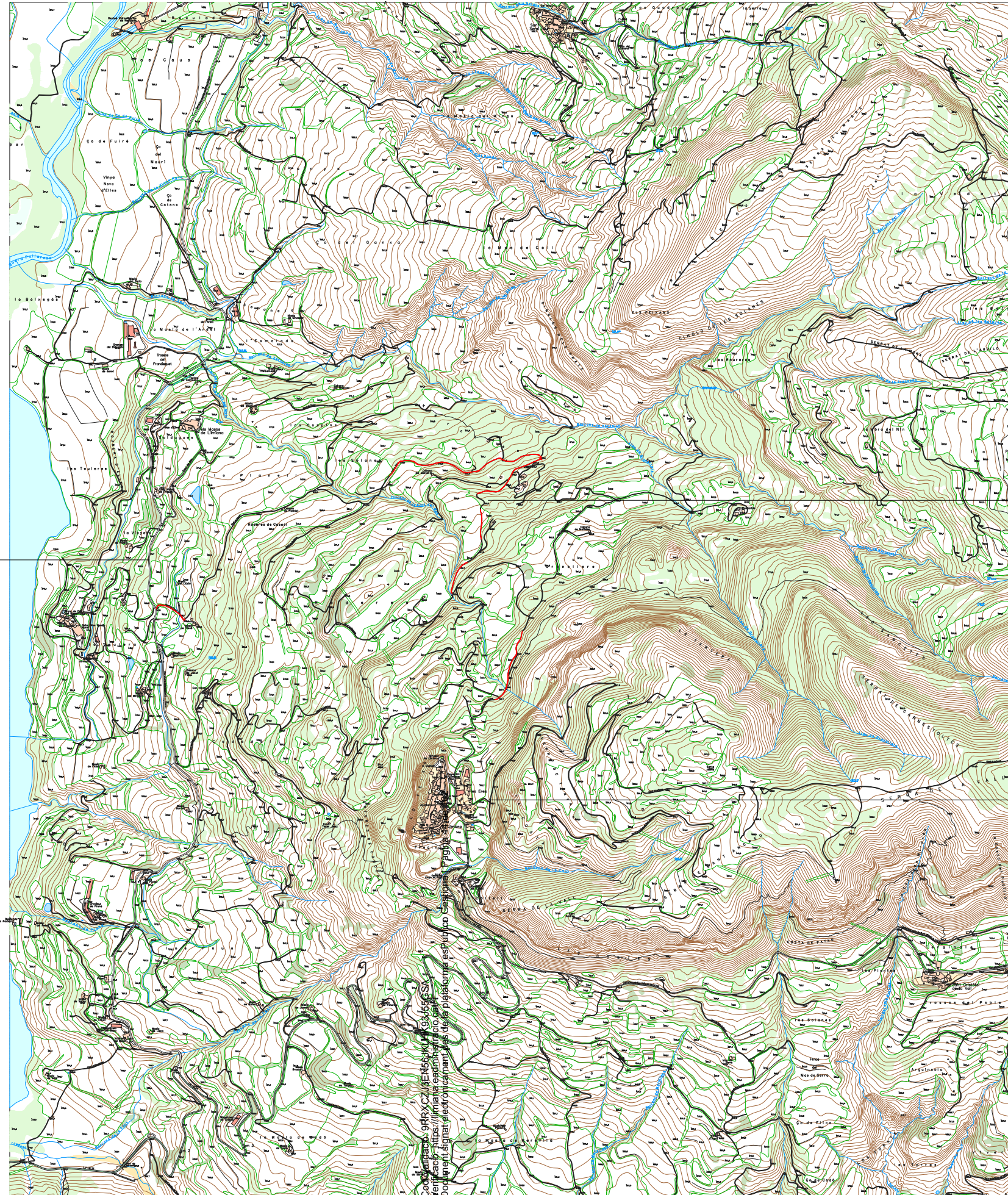


- equipos de protección individual. Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 140, 12/06/1997)
- Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997)
  - Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 240, 07/10/1997)
  - Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. RD1627/1997, 24/X, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 256, 25/10/1997)
  - S'aprova el model del Llibre d'incidències en obres de construcció. Ordre de 12 de gener de 1998, del Departament de Treball (DOGC 2565, 27/01/1998)
  - Convenio colectivo general del sector de la construcción. Resolución de 4-5-1992 de la Dirección General de Trabajo (BOE núm.121, 20/05/1992)
  - Conveni col·lectiu provincial de la construcció.

La tècnica redactora de l'Estudi de Seguretat i Salut

Sara Moyano Fernández.  
Arquitecta municipal.





CARRETERA DELS MASSOS A GAVET

CAMÍ DE XERCLES

NUCLI DE LLIMIANA

arquitecta:  
SARA MOYANO FERNÁNDEZ  
arquitecta municipal

promotor:  
AJUNTAMENT  
LLIMIANA



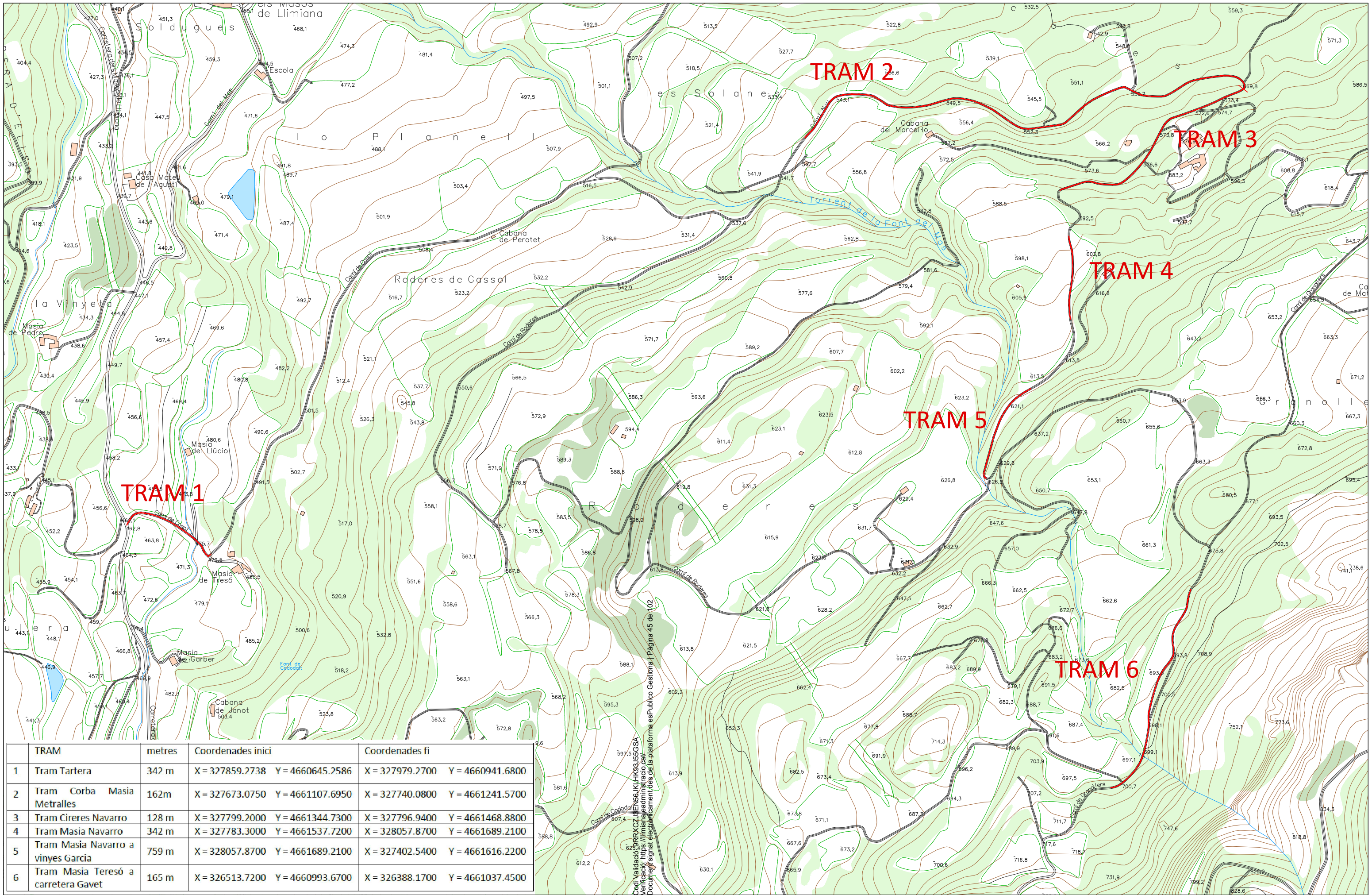
PAVIMENTACIÓ DEL CAMÍ DE XERCLES  
3ª FASE  
NUCLI DE LLIMIANA

SITUACIÓ

EXP.

número de plànol  
**1**  
escala: 1/20.000





TRAM	metres	Coordenades inici	Coordenades fi
1 Tram Tartera	342 m	X = 327859.2738 Y = 4660645.2586	X = 327979.2700 Y = 4660941.6800
2 Tram Corba Masia Metralles	162m	X = 327673.0750 Y = 4661107.6950	X = 327740.0800 Y = 4661241.5700
3 Tram Cireres Navarro	128 m	X = 327799.2000 Y = 4661344.7300	X = 327796.9400 Y = 4661468.8800
4 Tram Masia Navarro	342 m	X = 327783.3000 Y = 4661537.7200	X = 328057.8700 Y = 4661689.2100
5 Tram Masia Navarro a vinyes Garcia	759 m	X = 328057.8700 Y = 4661689.2100	X = 327402.5400 Y = 4661616.2200
6 Tram Masia Teresó a carretera Gavet	165 m	X = 326513.7200 Y = 4660993.6700	X = 326388.1700 Y = 4661037.4500

arquitecta:  
SARA MOYANO FERNÁNDEZ  
arquitecta municipal

promotor:  
AJUNTAMENT  
LLIMIANA



PAVIMENTACIÓ DEL CAMÍ DE XERCLES  
3ª FASE  
NUCLI DE LLMIANA

PLANTA  
EXP.  
número de plànol  
2  
escala: 1/5.000

Codi Validació: RRXXCZJEN6JKLHK9J65GSA  
 Verificació: https://l1miana.adm.informacio.cat/  
 Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 45 de 102



# D. PLEC DE CONDICIONS





# D1. PLEC DE CONDICIONS GENERALS





## - 1- GENERALITATS

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques i Facultatives és el que regeix, a més de les Prescripcions Generals previstes als Reglaments de Contractació, per l'execució de les obres de “**Pavimentació del Camí de Xercles. 3ª Fase**”.

## - 2- GENERALS D'OBRA

### Art.1-Plec General

Aquest plec general, juntament amb la Memòria, Plànols, i Pressupost, són els documents que han de servir de base per l'execució de les obres objecte del contracte, declarant el Contractista que es troba perfectament assabentat dels mateixos i que es compromet a executar les obres amb subjecció a lo que s'expressa en ells.

### - Art.2-Normes tecnològiques d'aplicació.

L'obra s'executarà en totes les seves parts d'acord al Projecte i als principis fixats per la tecnologia de la construcció a judici de la Direcció Tècnica, regint junt a les especificacions del present document, les següents normes definitòries i ampliades.

- Plec de condicions tècniques de la Direcció General d'Arquitectura.
- Plec general de prescripcions de l'Edificació compost per l'EXCO, o les que es promulguin.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals, aprovades pel Ministeri d'Obres Públiques.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE, elaborades fins la data pel “Ministerio de la Vivienda”, i les successives que apareguin.
- Normes U.N.E. de l'Institut Nacional de Racionalització del treball.
- Normes M.V. establertes fins la data pel Ministeri de Vivenda, i les que apareguin
- Publicacions del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- Normes sismorresistents PDS-1/1974 (NBE-AE-88, ECS-88).
- Instruccions pel projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat EHE.
- Plecs Generals de Condicions per la recepció en obra de materials, aprovada per la Presidència de Govern.
- Reglament electrotècnic per baixa tensió Decret 2413/1973 de 20 de setembre i Reial Decret 2295/1985 de 9 d'octubre. Així com les instruccions complementàries i modificacions aparegudes amb posterioritat.
- Reglament de Contractació de les Corporacions Locals.
- Revisions de preus en els Contractes de les Corporacions Locals.

Igualment s'aplicaran totes les disposicions oficials corresponents a la Legislació Laboral i





Reglament de Seguretat en el treball, i tota disposició legal, que en la seva major o menor

mesura, afecti a la construcció, a la seguretat del treball, a la mà d'obra o als mitjans auxiliars i dispositius de tot ordre.

**- Art.3-Materials auxiliars.**

Serà obligació del Contractista facilitar tots els materials, bastides, maquinària, eines i transports, així com tots els restants elements necessaris per l'execució de les obres consignades, i tots en disposició de ser emprats en qualsevol moment i en completes condicions de seguretat.

**- Art.4-Plànols.**

Totes les indicacions que figuren en els plànols s'entén que formen part de les condicions del projecte. El Constructor té dret a treure còpies, al seu càrrec, dels plànols, pressupost i Plec de Condicions. La direcció de les obres, si el Constructor ho sol·licita, autoritzarà aquestes còpies després de confrontades, comproment-se, per la seva part el Contractista, a no utilitzar-les per altres fins diferents a aquesta obra.

**- Art.5-Direcció de les obres.**

La Direcció de les obres estarà executada per Tècnic designat per això pel promotor, i desenvoluparà les tasques de seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte.

A la Direcció de les obres serà afecte el personal que es consideri necessari pel normal desenvolupament dels treballs. El Contractista no podrà recusar al tècnic designat per la direcció de les obres ni a la resta del personal afecte a la mateixa.

Seràn base pel treball de la Direcció d'obra:

- ✓ Els plànols del projecte
- ✓ Els Plecs de Condicions
- ✓ Els Quadres de preus
- ✓ El preu i termini d'execució contractats
- ✓ El programa de treball formulat pel contractista

**- Art.6-Interpretació del projecte.**

Correspon exclusivament a la Direcció de les obres, l'interpretació tècnica del projecte i la consegüent expedició d'ordres complementàries, gràfiques o escrites, pel desenvolupament del mateix.





La Direcció de les obres podrà ordenar, abans de l'execució de les mateixes, les modificacions de detall del projecte que cregui oportunes, sempre que no alteri les línies generals d'aquest, no ultrapassin la garantia tècnica exigida i siguin raonablement aconsellables per eventualitats sorgides durant l'execució dels treballs, o per millores que es cregui convenient introduir.





Les reduccions d'obra que puguin originar-se, seran acceptades pel Contractista fins un límit previst als casos de rescissió.

Correspon també a la Direcció de les obres apreciar les circumstàncies a les que, a instància del Contractista, puguin proposar-se la substitució de materials de difícil adquisició, per altres d'utilització similar, si bé de diferent qualitat o naturalesa, i fixar l'alteració de preus unitaris que llavors estimi raonable.

No podrà el Constructor fer per si mateix la més petita alteració a les parts del projecte, sense autorització escrita del Director de l'obra.

**- Art.7-Replanteig de les obres.**

Abans de començar les obres s'executarà un replanteig general en presència del Contractista, o de la persona que el representi i s'aixecarà l'acta de replanteig corresponent. Havent conformat amb el projecte, deuran iniciar-se les obres i en cas contrari, es donarà coneixement a la superioritat per la resolució que procedeixi. Durant el curs de les obres seran executats els replanteigs parcials que s'estimin necessaris.

El subministrament, despeses de materials i personal que ocasionin els replanteigs, correspon sempre al Contractista, que estarà obligat a procedir, en aquestes operacions, amb subjecció a lo escrit als Plecs de Condicions generals i particulars, i seguint les instruccions del Director de l'obra, que sense la seva aprovació no podran continuar-se els treballs.

**- Art.8-Execució de les obres.**

Tots els treballs s'han d'executar per personal especialitzat. Cada ofici ordenarà el seu treball harmònicament amb els demés, procurant sempre facilitar la bona marxa dels mateixos, pel bé de la bona execució i rapidesa de la construcció.

El Contractista executarà les obres amb subjecció als Plànols, Plec i Pressupostos del projecte i d'acord a les condicions complementàries, gràfiques o escrites que, per la interpretació tècnica del mateix, faci la Direcció de les obres en cada cas particular.

La Memòria té caràcter purament descriptiu i no poden establir-se reclamacions fundades en el contingut d'aquest document.

A falta d'instruccions concretes en el Projecte, o complementàries de l'obra, es seguiran en tot cas les bones pràctiques de la construcció, lliurement apreciades per la Direcció tècnica.

El Contractista restarà en l'obra durant tota la jornada de treball, per si mateix, o representat per un encarregat apte i autoritzat per escrit, per rebre instruccions verbals i signar rebuts dels plànols





o comunicacions que se li adrecin, essent vàlides en cas d'absència, les notificacions que se li facin en l'Alcaldia del terme en que les obres es trobin, o en la residència oficial del Contractista.

El Contractista executarà totes les ordres que rebí de la Direcció d'obra, sense perjudici de que pugui presentar a la mateixa, dins del termini de 48 hores i per escrit, les seves al·legacions, que deuran ésser fonamentades precisament en el compliment del present Plec de Condicions. La Direcció de les obres cursarà en altre termini igual, a la Superioritat per la resolució definitiva, aquestes al·legacions, sense que en cap cas pugui el Contractista interrompre la marxa dels treballs.

**- Art.9-Llibre d'ordres.**

El Contractista haurà de tenir en l'obra, en tot moment, un llibre foliat, on la Direcció consignarà quan ho cregui oportú, les ordres que necessiti donar, essent el seu compliment obligatori si no es reclama per escrit abans de les dues hores, també guardarà en l'obra una còpia autoritzada dels plànols, detalls i Plec de Condicions a disposició de la Direcció.

**- Art.10- Obligatorietat d'aquest Plec.**

Totes les condicions que figuren en aquest plec, son obligatòries tant si es realitzen les obres per contracta, per administració, o bé per contractes parcials.

**- Art.11- Inspecció de les obres.**

Serà missió exclusiva de la Direcció de les obres, la comprovació de la bona realització de les mateixes d'acord amb el projecte i a les instruccions complementàries . El Contractista farà guardar les consideracions degudes al personal de la Direcció de les obres , que tindrà lliure accés a tots els punts de treball i als magatzems de materials destinats a la mateixa pel seu reconeixement previ.

La Direcció de les obres podrà ordenar l'obertura d'actes, quan sospiti l'existència de vicis no aparents de construcció o de materials de qualitat deficient, corrent a compte del Contractista totes les despeses, sense dret a indemnització, en cas de confirmar-se l'existència dels defectes, i certificant a aquest, la indemnització corresponen, tatxada als preus unitaris del pressupost en cas contrari.

En qualsevol moment que s'observin treballs executats que no siguin d'acord a l'establert al projecte o instruccions complementàries, materials emmagatzemats de qualitat defectuosa, segons les prescripcions tècniques, i independentment de què no hagin estat observats en reconeixements anteriors, la Direcció de les Obres notificarà al Contractista la necessitat d'eli-





minar dits treballs defectuosos, o treure dels magatzems els materials rebutjats. Tot el qual es portarà a terme a compte del referit Contractista, sense dret a indemnització per aquest concepte, en el termini màxim que fixi la Direcció de les obres, per la substitució de l'obra defectuosa i abans de les 48 hores, per la retirada de materials. El Contractista notificarà a la Direcció de les obres, amb l'antelació deguda a fi de procedir al seu reconeixement, l'execució de les obres de responsabilitat que aquesta assenyali, o que a judici del Contractista així ho consideri.

**- Art.12- Obres d'urgència o imprevistes.**

La Direcció de les obres podrà ordenar, amb caràcter d'urgència, l'execució dels treballs necessaris en els casos de perill imminent per evitar danys majors, o de la presència d'obstacles imprevistos que impossibilitin la continuació de les obres, encara que no siguin consignats al pressupost, executant-se pel Contractista dits treballs, i tramitant-se per la Direcció de les obres el consegüent pressupost addicional, d'acord amb les mateixes bases primàries que hagin servit per la confecció dels preus unitaris del pressupost del projecte.

**- Art.13- Termini d'execució.**

Un cop donada l'ordre de començar els treballs, aquests deuran posar-se en marxa sense dilació, per què la totalitat de l'obra sigui finalitzada neta, endreçada d'obstacles i disposada per la recepció provisional el dia 31 d'octubre de 2021. No es podran sol·licitar pròrrogues.

Si passats 30 dies des de la data en què es faci efectiva la penalitat, no haguessin finalitzat les obres, podrà rescindir-se el contracte, amb la pèrdua de la fiança constituïda pel Contractista.

**- Art.14- Sub contractes o contractes parcials.**

La Direcció de les obres deurà conèixer els noms dels sub - contractistes que hagin d'intervenir parcialment en l'obra, i notificarà la seva aprovació i desaprovació, sense que el Contractista tingui dret a reclamació qualsevol per aquesta determinació, i sense que pugui eludir, amb l'aprovació, la responsabilitat davant l'Administració i la Direcció de les obres dels actes i omissions dels sub - contractistes.

**- Art.15- Compliment de les disposicions oficials.**

El Contractista queda obligat al compliment dels preceptes relatius al Contracte de Treball i Accidents; així mateix s'ajustarà a les obligacions assenyalades a les empreses, en totes les disposicions de caràcter oficial vigents, podent en tot moment la Direcció de les obres exigir els comprovants que acreditin aquest compliment.

**- Art.16- Responsabilitat accidents.**





El Contractista és l'únic responsable de tots els accidents que per la seva poca traça sobrevingueren , tant en la construcció de l'edifici com en la de les bastides i s'atindrà en tot a les disposicions vigents de Policia Urbana i Lleis Comuns sobre la matèria. El Constructor serà el responsable de les reclamacions que es presentin amb motiu dels drets de patents dels materials i instal·lacions al seu càrrec.

- **Art.17- Oficina d'obra del Contractista.**

El Contractista deurà instal·lar abans del començament de les obres, i mantenir durant l'execució del contracte, una "Oficina d'obra" al lloc que consideri més oportú, prèvia la conformitat del Director.

El Contractista no podrà procedir al canvi o trasllat de l'oficina d'obres, sense prèvia autorització de la Direcció.

- **Art.18- Obligacions socials i laborals del Contractista.**

El Contractista està obligat al compliment de les disposicions vigents en matèria laboral, de seguretat social i de seguretat i higiene al treball.

El Contractista deurà constituir l'òrgan necessari amb la funció específica de vetllar pel compliment de les disposicions vigents sobre seguretat i higiene al treball i designarà al personal tècnic de seguretat que assumeixi les obligacions corresponents en cada centre de treball.

- **Art.19- Conservació de l'obra.**

El Contractista no està només obligat a l'execució de l'obra, sinó també a la seva conservació fins la recepció provisional. La responsabilitat del Contractista per mancances que a l'obra puguin advertir-se, s'estén al supòsit de què dites faltes es deuen exclusivament a una indeguda o defectuosa conservació de les unitats d'obra, encara que aquestes hagin estat examinades i trobades conforme per la Direcció immediatament després de la seva construcció o en qualsevol altre moment dins del període de vigència del contracte.

- **Art.20- Senyalització de l'obra.**

El Contractista està obligat a instal·lar les senyals per indicar l'accés a l'obra, la circulació en la zona que ocupen els treballs i el punts de possible perill degut a la marxa d'aquells, tant en dita zona com en les seves línies i immediacions. El Contractista complirà les ordres que rebí per escrit de la Direcció, sobre les instal·lacions de senyals complementàries o modificacions de les que hagi instal·lat.

Les despeses que originí la senyalització, seran a compte del Contractista.





- **Art.21- Acta d'aprovació del replanteig.**

L'acta de comprovació del replanteig reflectirà la conformitat o disconformitat del mateix respecte dels documents contractuals del projecte, amb especial i expressa referència a les característiques geomètriques de l'obra, a l'autorització per l'ocupació dels terrenys necessaris i a qualsevol punt que pugui afectar el compliment del contracte.

- **Art.22- Presentació del programa de treball.**

Un cop efectuat el replanteig de les obres, el Contractista haurà de formular un **programa de treball** complet, que comprengui els següents punts:

- ✓ La descripció detallada del mode en que s'executaran les diferents parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durada de cadascuna.
- ✓ Relació de la maquinària que s'utilitzarà en cada fase de l'obra
- ✓ Organització del personal que es destinarà a l'execució de l'obra, amb un organigrama del mateix i la seva dedicació a cada fase de l'obra
- ✓ Procedència que es proposa pels materials a utilitzar a l'obra, ritmes de subministraments i previsió d'emmagatzematge.
- ✓ Relació de serveis afectats per l'obra i previsió per a la seva reposició.

- **Art.23- Treballs i despeses relatives a l'execució de les obres que corresponen exclusivament a la Contracta:**

a) Pagaments de materials, operaris, transport als llocs que es designi i demés medis i elements que siguin necessaris per la bona execució i conservació de les obres contractades de què es fa menció.

b) Abonament dels jornals dels empleats que es precisen per la realització dels treballs.

c) Abonament de les assegurances, quotes sindicals, subsidis, etc. compresos a la denominació genèrica de càrregues socials, dels seus obrers i empleats.

d) Adquisició, reparació i conservació d'eines, estris i demés atuells que siguin necessaris.

e) Taulons, cordes, llatges, plantilles, regles i demés atuells que siguin necessaris.

f) Les tanques que es decideixin, així com les guardes, llums i senyals que hauran de col·locar-se en les obres, d'acord amb el disposat per les Ordenances Municipals, i en els Articles d'aquest Plec.

g) L'abonament de danys i perjudicis que ocasionin a la propietat particular i comunal per la





- mala marxa de les obres o per l'ineptitud o poc compte dels qui l'executen.
- h) Les despeses que s'originen amb motiu de les anàlisi i assajos que ordeni la Direcció Tècnica encarregada de l'obra.
  - i) Les despeses que s'originen del replanteig i liquidació de les obres.
  - j) Despeses que s'originen fins deixar completament neta l'obra de runes provinents de la mateixa.
  - k) El subministrament d'aigua per l'obra i les seves dependències, amb les connexions, punts i desguassos necessaris.
  - l) El subministrament d'energia elèctrica a tots els punts d'utilització, siguin com llum o com força, amb escomeses i commutadors separats, situats en compartiments impermeables tancats amb clau.
  - m) Les construccions provisionals tals com tanques, proteccions, barreres, reixes, portelles, passos coberts i qualsevol altre dispositiu de protecció.
  - n) Les estructures provisionals per oficines de Direcció i Inspecció Tècnica amb llum, ventilació, telèfons, servei i mobiliari i equip necessaris.
  - o) Els locals destinats a serveis del personal de l'obra, dotats d'aigua, desguassos, i ventilació directa.
  - p) Tota classe de comunicacions verticals per accés als nivells de l'obra, tals com escales de mà, muntacàrregues, grues, etc. inclòs conductes d'evacuació de runes i restes.
  - q) Tots aquells treballs de seguretat i protecció d'ús normal o per casos d'urgència, tal com extintors, apuntalaments, estrebats, drenatges, esgotaments i desguassos, etc, per garantir en moment l'estabilitat de l'obra.
  - r) La reconstrucció de quants defectes, danys, deformacions, esquerdes, desplomats, fugides i similars que s'observin en l'obra i les seves instal·lacions i serveis, qualsevol que sigui el seu origen.
  - s) Naus o espais per l'emmagatzament de materials i estris satisfactòriament protegits contra la intempèrie.
  - t) El disseny, fabricació i instal·lació del cartell d'obra en la ubicació que indiqui la Direcció
- t) En general tots els que siguin conseqüència de l'execució de l'obra.

- **Art.24- Aportació d'equip i maquinària.**

El Contractista resta obligat a aportar a les obres l'equip de maquinària i mitjans auxiliars que





siguin precisos per la bona execució d'aquelles, i en els terminis parcials i total, convinguts al contracte.

En el cas de què per l'adjudicació del contracte hagués estat condició necessària l'aportació, pel Contractista, d'un equip de maquinària i mitjans auxiliars concret i detallat, el Director exigirà aquella aportació amb els mateixos termes i detall que es van fixar en dita ocasió.

L'equip quedarà adscrit a l'obra mentre duri l'execució de les unitats d'obra on ha d'emprar-se, entenent que no podrà ésser retirat sense l'express consentiment de la Direcció, i disposant de la maquinària en perfecte estat de conservació.

Cada element dels que formen l'equip serà reconegut per la Direcció, anotant-se les seves altes i baixes a l'inventari de l'equip. Podrà també deixar de tenir en compte qualsevol element que consideri inadequat pel treball en l'obra.

L'equip que aportarà el Contractista quedarà de lliure disposició del mateix a la conclusió de l'obra, excepte estipulació contrària.

#### - Art.25- Vigilància de terrenys i béns.

El Contractista no pot ocupar els terrenys afectats per l'obra fins a rebre l'ordre corresponent de la Direcció.

A partir d'aquest moment i fins la recepció definitiva de l'obra, el Contractista respondrà de la vigilància dels terrenys i estris que hi hagi, cuidant especialment de mantenir-los lliures d'intrusions i no permetent alteracions als límits, ni que ningú dipositi als terrenys materials que no siguin de l'obra. De les infraccions d'aquests conceptes, s'haurà de donar compte immediatament a la Direcció.

#### - Art.26- Assaigs i anàlisi dels materials i unitats d'obra.

La Direcció pot ordenar que es compleixin els assaigs i anàlisi de materials i unitats d'obra que a cada cas resultin pertinents, i els costos que s'originin seran a compte del Contractista, fins a un import màxim de l'1 per 100 del pressupost de l'obra.

La mateixa Direcció fixarà el nombre, forma, amidaments i d'altres característiques que hauran de reunir les mostres i provetes pels assaigs i anàlisi, en cas de què no existeixi disposició general a l'efecte, ni que aquestes dades quedin establertes al plec de prescripcions tècniques particulars.

#### - Art.27- Magatzems.

El Contractista ha d'instal·lar a l'obra els magatzems per conservar els materials, evitant la seva





destrucció o deteriorament i seguint les instruccions donades per la Direcció.

- **Art.28- Recepció i aprovació de materials.**

El Contractista només pot emprar els materials a l'obra, previ examen i acceptació de la Direcció, en els termes i forma que aquesta assenyali pel correcte compliment de les condicions convingudes.

En tot cas, la recepció dels materials per la Direcció, no eximeix al Contractista de la responsabilitat seva de compliment de les característiques que s'exigeixen al corresponent plec de condicions tècniques particulars.

- **Art.29- Retirada de materials.**

A mesura que es vagin realitzant els treballs, el Contractista ha de procedir al manteniment de l'obra i a la retirada dels materials que ja no tinguin esmerça dins de l'obra.

- **Art.30- Obres defectuoses o mal executades.**

El Contractista respondrà de l'execució de l'obra contractada i de les faltes que hi pot haver en ella, sense que li doni dret algun, la circumstància de què la Direcció Facultativa hagi examinat o reconegut, durant la construcció, les parts i unitats de les obres o materials emprats, ni que hagin estat inclosos aquests i aquelles, en els amidaments i certificacions parcials.

- **Art.31- Demolició i reconstrucció de les obres defectuoses o mal executades.**

Es farà d'acord amb l'article 10, però si la Direcció estima que les unitats d'obra defectuoses o que no compleixen estrictament les condicions del contracte són admissibles, pot determinar l'acceptació de les mateixes, amb la rebaixa de preus que es consideri oportuna. El Contractista resta obligat a acceptar els preus fixats, a no ser que prefereixi enderrocar i reconstruir les unitats defectuoses pel seu compte a les condicions del contracte.

**Art.32- Amidaments.**

La Direcció realitzarà mensualment l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior. El Contractista o el seu Delegat podran presenciar la realitat dels esmentats amidaments.

Per les obres o parts d'obra les mesures i característiques de les quals hagin de quedar posteriors i definitivament amagades, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, perquè aquest pugui fer els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que els defineixin. La conformitat la subscriurà el Contractista o el seu Delegat.





Si falta l'avís anticipat, el Contractista resta obligat a acceptar les decisions de la Direcció Facultativa sobre el particular.

**- Art.33- Relacions valorades.**

La Direcció, agafant com a bases els amidaments de les unitats d'obra executades a que es refereix l'article anterior i els preus contractats, redactarà mensualment la corresponent relació valorada a l'origen. L'obra executada es valorarà als preus d'execució material que figurin en lletra en el quadre de preus unitaris del projecte per cada unitat d'obra prevista, i als preus fixats per la Direcció de les noves unitats d'obra no previstes al contracte, que hagin estat degudament autoritzades i tenint en compte lo previngut al present plec, per abonament d'obres defectuoses, materials aprovisionats, partides alçades i abonaments a compte de l'equip posat en obra.

Al resultat de la valoració anterior, obtingut en la forma expressada al paràgraf anterior, se li augmentaran els percentatges adoptats per a formar el pressupost de contracta, i la xifra que resulti, es multiplicarà pel coeficient d'adjudicació, obtenint així la relació valorada mensual.

**- Art.34- Certificacions.**

Les certificacions s'expediran prenent com a base la relació valorada i la tramitació la farà el Director en els deu dies següents al període a que corresponguin.

**- Art.35- Audiència del Contractista.**

A la mateixa data en què el Director fa el tràmit de la certificació, remetrà al Contractista una còpia de la mateixa i de la relació valorada corresponent, als efectes de la seva conformitat, que el Contractista podrà formular durant els 15 dies següents a la recepció dels esmentats documents.

Al seu defecte, i passat aquest temps, ambdós documents es consideraran acceptats pel Contractista, com si hagués subscrit la conformitat.

El Contractista no podrà al·legar, en cap cas, els usos i costums del país o regió, respecte de l'aplicació dels preus a l'amidament de les unitats d'obra.

**- Art.36- Condicions per l'abonament.**

El Contractista té dret a l'abonament, havent arreglat els preus convinguts de l'obra que realment executi, d'acord al projecte que va servir de base a la licitació, a les modificacions aprovades i a les ordres donades per escrit per la Direcció.

**- Art.37- Preus.**

Tots els treballs, mitjans auxiliars i materials que siguin necessaris per la correcta execució i acabat





de qualsevol unitat d'obra, es consideraran inclosos al preu de la mateixa, encara que no figurin tots ells especificats en la descomposició o descripció dels preus.

Totes les despeses que pel seu concepte s'assemblin a qualsevol dels que sota el títol genèric de costos indirectes esmentats a l'article 67 del Reglament General de Contractació, es consideraran sempre incloses al pressupost valorat, en unitats d'obra o en partides alçades.

- **Art.38- Execució de les modificacions del Projecte.**

El Director o directors estaran facultats per a introduir les modificacions al Projecte que esti- min necessàries, sempre i quan aquestes no superin el 20% de l'import total del projecte base, quedant el Contractista obligat a la realització de les mateixes, si la Direcció ho creu convenient.

- **Art.39- Preus de les unitats d'obra no previstes al Contracte.**

Quan els Directors creguin necessari emprar materials o executar unitats d'obra que no figurin al pressupost del projecte base del contracte, els nous preus seran fixats pels Directors amb l'única limitació de què l'import d'aquests canvis no superi el 20% de l'import total del projecte base.

- **Art.40- Modificacions no autoritzades.**

El Contractista no podrà introduir cap modificació sense el permís escrit de la Direcció Facultativa.

- **Art.41- Sancions al Contractista per danys i perjudicis.**

En el cas de resolució del contracte per causes imputables al Contractista, la fixació i valoració dels danys i perjudicis causats, es resoldrà pel Director, prèvia audiència del Contractista.

- **Art.42- Termini per a retirar les instal·lacions i equip.**

Acordada la resolució del contracte, la Direcció ha de fixar al Contractista un termini per abonar l'obra i retirar les instal·lacions auxiliars i l'equip que ha portat per l'execució de la mateixa.

- **Art.43- Avís d'acabament de l'obra.**

El Contractista o el seu delegat, amb una antelació de 45 dies hàbils, haurà de comunicar per escrit a la Direcció la data prevista per l'acabament de l'obra. El Director, en cas de conformitat amb l'esmentada comunicació del Contractista, en farà constància amb el seu informe, als efectes de què es procedeixi al nomenament d'un representant per la recepció provisional.

- **Art.44- Acta de recepció provisional.**

El representant a què es refereix la clàusula anterior, fixarà la data de la recepció provisional, i citarà per escrit al Director i al Contractista o al seu delegat.





El Contractista, o bé personalment o bé mitjançant delegació autoritzada, té l'obligació d'assistir a les recepcions de l'obra. Si per diferents motius no compleix aquesta obligació, no podrà exercitar cap dret que pugés derivar de la seva assistència, i en especial, la possibilitat de fer constar en l'acta, qualsevol reclamació en referència a l'estat de l'obra i a les previsions que la mateixa faci quant als treballs que ha de realitzar en el termini de garantia, sinó amb posterioritat, en el termini de 10 dies i prèvia al·legació i justificació de què la seva absència va ser deguda a causes que no li van ésser imputables.

De la recepció provisional es farà acta triplicada, que signarà el representant del promotor a la recepció, el Director i el Contractista o el seu delegat, sempre que hagin assistit a l'acte de la recepció retirant un exemplar de l'esmentada acta cadascun dels signants. Si el Contractista o el seu delegat no han assistit a la recepció provisional, el representant li remetrà, amb "assabentat" de rebut, un exemplar de l'acta.

**- Art.45- Conservació de l'obra durant el termini de garantia.**

El Contractista procedirà a la conservació de l'obra durant el termini de garantia, d'acord amb lo previst al plec de prescripcions tècniques, i segons les instruccions que rebi de la Direcció, sempre de manera que aquests treballs no obstaculitzen l'ús públic o el servei corresponent de l'obra.

El Contractista respondrà als deterioraments que es puguin produir en l'obra durant el termini de garantia, a no ser que provi que aquests han estat ocasionats pel mal ús que hagin pogut fer els usuaris o l'entitat encarregada de l'explotació, i no al incompliment de les obligacions de vigilància de l'obra; si és així, tindrà dret a què se li aboni l'import dels treballs que s'hagin de realitzar per a restablir en l'obra les degudes condicions, però no quedarà exempt de l'obligació de dur els esmentats treballs.

**- Art.46- Amidament general.**

El Director de l'obra citarà, amb "assabentat" de rebut, al Contractista o al seu delegat, fixant la data en què, en funció del termini establert per la liquidació provisional de l'obra executada, ha de procedir a l'amidament general.

El Contractista, o bé personalment o bé mitjançant delegació autoritzada, té l'obligació d'assistir a la presa de dades o realització de l'amidament general que efectuarà la Direcció. Si per motius que li siguin imputables no compleix aquesta obligació, no podrà fer cap reclamació referent al resultat de l'esmentat amidament, sinó prèvia al·legació i justificació de la no imputabilitat d'aquelles causes.

Per a realitzar l'amidament general s'empraran com a dades complementàries, la comprovació del replanteig, els replanteigs parcials i els amidaments efectuats durant l'execució de l'obra, el Llibre





d'Incidències, si hi fos, el Llibre d'Ordres i tots els que estimin necessaris el Director i el Contractista.

D'aquest acte es farà acta amb tres exemplars, que signaran el Director i el Contractista o el seu delegat, retirant un exemplar cadascun dels signants i remetent el tercer. Si el Contractista o el seu delegat no han assistit a l'amidament, la Direcció la remetrà, amb "assabentat" de rebut, un exemplar de l'acta.

Les reclamacions que s'estimi oportú fer per part del Contractista en contra del resultat de l'amidament general, les dirigirà per escrit, pel conducte del Director, el qual en farà un informe.

**- Art.47- Liquidació provisional.**

El Director formularà la liquidació provisional aplicant al resultat de l'amidament general, els preus i condicions econòmiques del contracte.

Les objeccions que estimi convenient fer el Contractista, a la vista de la liquidació provisional, les dirigirà per escrit, al Promotor, de la forma establerta en l'últim paràgraf de l'article anterior, i dins del termini reglamentari. Una vegada passat aquest termini, s'entendrà que està conforme amb el resultat i detalls de la liquidació.

**- Art.48- Acta de recepció definitiva.**

El Director comunicarà al Promotor, amb un mes com a mínim d'antelació, la data de termini de la garantia, als efectes que precedeixi a la designació d'un representant de la recepció definitiva. L'assistència del Contractista a la recepció definitiva es registrarà per principis idèntics, i mateixos tràmits que els esmentats per a la recepció provisional.

Del resultat de l'acte es farà acta de tants exemplars com compareixent hi hagi. Aquests els signaran i en retiraran un exemplar cadascun. Si l'examen de l'obra resulta que no està en les degudes condicions per a ésser rebudes amb caràcter definitiu, es farà constar així a l'acta, i s'hi inclouran les oportunes instruccions al Contractista per la reparació de tot lo construït, assenyalant un nou i últim termini pel degut compliment de les seves obligacions; una vegada passat aquest temps es tornarà a examinar l'obra, amb els mateixos tràmits assenyalats, per a procedir a la recepció definitiva. Si el Contractista o el seu delegat no ha assistit a la recepció definitiva, el representant del Promotor li remetrà, amb assabentat de rebut, un exemplar de l'acta.

**- Art.49- Liquidació definitiva.**

El Director redactarà la liquidació definitiva amb un termini de 3 mesos, comptats a partir de la data de la recepció definitiva, donant-hi el vist i plau el Contractista.





Les objeccions que aquest estimi oportunes formular a la liquidació definitiva, hauran de dirigir-se per escrit al Promotor pel conducte del Director, que en farà un informe. Si passats 30 dies el Contractista no ha contestat per escrit, amb la seva acceptació u objeccions, s'entendrà que està conforme amb el resultat i detalls de la liquidació. L'aprovació d'aquesta pel Promotor ha de notificar-se al Contractista.

#### **Art.50- Liquidació definitiva i certificació de la mateixa.**

Una vegada aprovada la liquidació definitiva, el Director n'expedirà una certificació. Si el saldo es favorable al Promotor, aquest reunirà al Contractista perquè procedeixi al reintegrament de l'excés rebut, i si aquell no ho fes així, no es podrà procedir a la devolució de la fiança.

#### **- Art.51- Revisió de preus.**

No s'acceptarà la revisió de preus, atès el curt termini d'execució de l'obra.

#### **- Art.53- Índex.**

Les liquidacions provisionals de revisió es practican tenint com a base els últims índex vigents, si els corresponents al mes a què es refereix la certificació parcial d'obres no han estat publicats al Butlletí Oficial de l'Estat.

#### **- Art.54- Data inici obres.**

La Contracta haurà de començar a les obres dins dels 15 dies següents a la data d'adjudicació definitiva de les mateixes. Les obres hauran d'estar acabades el 30 de novembre de 2014. El termini de garantia de 12 mesos.

#### **- 3-GENERALS DELS MATERIALS**

#### **Art.55- Plecs generals.**

En general són vàlides totes les prescripcions que, referents a les condicions que han de satisfer els materials, apareguin a les Instruccions, Plecs de Condicions o Normes Oficials que reglamentin la recepció, transport, manipulació o utilització de cadascun dels materials que es necessitin a les obres d'aquest Projecte, sempre que no s'oposin a les prescripcions particulars del Present Capítol.

#### **- Art.56- Procedència dels materials.**

El Contractista proposarà al Director d'Obra les canteres, graveres, fàbriques demarques prefabricades i en general la procedència de tots els materials que s'utilitzin a les obres, per la seva aprovació, en l'entès de què l'acceptació en principi d'un material, no serà obstacle per a





poder refusar-lo d'ara endavant, si variessin les seves característiques primitives. En cap cas es procedirà a la utilització en obra de materials de procedència no aprovada.

- **Art.57- Assaigs.**

Les mostres de cada material que a judici de la Direcció d'Obra necessitin ésser assajats, seran subministrades pel Contractista, corrent a càrrec seu tots els assajos de qualitat corresponents. Aquests assajos podran realitzar-se al Laboratori de l'Obra, si així ho autoritzes el Director d'Obra; en cas contrari ho podrà designar el Laboratori Oficial que cregui oportú.

- **Art.58- Emmagatzematge.**

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la seva correcta conservació i en la forma que es faciliti la seva inspecció en cas necessari.

- **Art.59- Materials que no siguin de rebre.**

Podran refusar-se aquells materials que no satisfacin les condicions imposades en aquest Plec per a cadascun d'ells en particular, comprovades pels assajos indicats en l'article 57.

En cas de no conformitat amb els resultats de les proves citades, bé pel Contractista o pel Director de l'obra, es sotmetrà la qüestió al Laboratori Central d'Assajos de Materials de Construcció, dependent del Ministeri d'Obres Públiques, essent obligatòries per ambdues parts, l'acceptació dels resultats que s'obtinguin i de les conclusions que formuli.

El Director d'Obra podrà assenyalar al Contractista un termini breu per a retirar del terreny de l'obra els materials rebutjats. En cas d'incompliment d'aquesta ordre podrà procedir a retirar-los per compte i risc del Contractista.

- **Art.60- Materials defectuosos però acceptables.**

Si els materials fossin defectuosos però acceptables a judici de la Direcció d'Obra podran emprar-se, essent el Director qui després d'escoltar al Contractista assenyali el preu que s'han de valorar.

Si el Contractista no estès conforme amb el preu fixat vindrà obligat a substituir dits materials per altres que compleixin totes les condicions assenyalades en aquest Plec.

- **Art.61- Productes d'excavació.**

El Contractista podrà emprar, a les obres objecte del Contracte, els materials que obtingui de l'excavació, sempre que aquests compleixin les condicions previstes al present capítol. Per utilitzar els esmentats materials en d'altres obres serà necessari l'autorització del Director d'obra.





- **Art.62- Materials en instal·lacions auxiliars.**

Tots els materials que el Contractista pugui utilitzar en instal·lacions i obres, que parcialment fossin susceptibles de quedar formant part de les obres de manera provisional o definitiva, acompliran les especificacions del present Plec, així, camins, obres de terra, fonaments, ancoratges, armadures o empalmes, etc.

- **Art.63- Responsabilitats del Contractista.**

La recepció dels materials no exclou la responsabilitat del Contractista per la qualitat d'ells, i quedarà subsistent fins que es rebin definitivament les obres en què dits materials s'hagin emprats.

- **Art.64- Materials no inclosos al present Plec.**

Els materials que sense ser especificats al present Plec hagin d'ésser emprats en l'obra, seran de provada qualitat, devent presentar el Contractista, per a recavar l'aprovació del Director d'Obra, tots els catàlegs, mostres, informes i certificats dels corresponents fabricants que s'estimin necessaris. Si la informació no es considera suficient, podrà exigir-se els assajos oportuns dels materials a utilitzar.

El Director d'Obra, podrà refusar tots els materials que no reuneixin, al seu judici, la qualitat i condicions necessàries a que han d'ésser destinats, d'acord amb lo estipulat anteriorment als articles 59 i 60.

- **Art. 65 – Publicitat de l'obra**

S'instal·larà un cartell d'obra segons les instruccions de la Direcció d'Obra, corrent a càrrec de l'empresa adjudicatària les despeses de disseny, fabricació i instal·lació del mateix.

Signat:

Sara Moyano Fernández

Arquitecta municipal





# D2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS





## - MATERIALS BÀSICS

### 1. Aspectes generals

S'especifiquen les propietats i característiques que han de tenir els materials que s'han d'utilitzar a l'obra. En cas que algun material o característica no s'hagi definit suficientment, 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.

### 2. Materials bàsics

#### 2.1. Aigua

Definició: aigües utilitzades per algun dels usos següents:

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

Característiques generals:

- ✓ Poden utilitzar-se les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
- ✓ Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que compleix totes aquestes característiques:
  - ✓ Exponent d'hidrogen pH (UNE 7-234)  $\geq 5$
  - ✓ Total de substàncies dissoltes (UNE 7-130)  $\leq 15$  g/l
  - ✓ Sulfats, expressats en  $SO_4^-$  (UNE 7-131)
    - ✓ En cas d'utilitzar-se ciment SR  $\leq 5$  g/l
    - ✓ En la resta de casos  $\leq 1$  g/l
  - ✓ Ió clor, expressat en  $Cl^-$  (UNE 7-178)
    - ✓ Formigó pretesat  $\leq 1$  g/l
    - ✓ Formigó armat  $\leq 3$  g/l
    - ✓ Formigó en massa amb armadura de fissuració  $\leq 3$  g/l
  - ✓ Hidrats de carboni (UNE 7-132): 0
  - ✓ Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235)  $\leq 15$  g/l
  - ✓ Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:





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

## 2.2. Sorra per a la confecció de formigó i morter

### Característiques generals:

- ✓ Sorra procedent de roques calcàries, amb grànuls de forma arrodonida o polièdrica.
- ✓ La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la D.F.
- ✓ No ha de tenir argiles, margues o altres materials estranys.
- ✓ Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
- ✓ Contingut de matèria orgànica (UNE 7-082): Baix o nul
- ✓ Mida dels grànuls (Tamís 4 UNE\_EN 933-2) <= 4 mm
- ✓ Terrossos d'argila (UNE 7-133) <= 1% en pes
- ✓ Partícules toves (UNE 7-134): 0%
- ✓ Material retingut pel tamís 0,063 (UNE\_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm<sup>3</sup> (UNE 7-244) <= 0,5% en pes
- ✓ Compostos de sofre (SO<sub>3</sub>) i referits a granulat sec (UNE\_EN 1744-1) <= 0,4% en pes
- ✓ Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment (UNE 146-507-1/2) Nul.la
- ✓ Sulfats solubles en àcid, expressats en SO i referits al granulat sec (UNE\_EN 1744-1) <= 0,8% en pes
- ✓ Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE 83-124 EXP)
  - ✓ Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració <= 0,05% en pes
  - ✓ Formigó pretensat <= 0,03% en pes
  - ✓ Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
    - ✓ Pretensat <= 0,2% pes de ciment
    - ✓ Armat <= 0,4% pes de ciment
    - ✓ En massa amb armadura de fissuració <= 0,4% pes de ciment
- ✓ Estabilitat (UNE 7-136):
  - ✓ Pèrdua de pes amb sulfat sòdic <= 10%
  - ✓ Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic <= 15%

### Normativa de compliment obligatori:

- ✓ SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS: EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"
- ✓ SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS: NBE FL-90 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo."





### 2.3. Granulat per a la confecció de formigó i morter

#### Característiques generals:

- ✓ Les característiques dels granulats per morters i formigons s'ajustaran a les especificacions de les instruccions per al projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat EHE-98.
- ✓ El Contractista sotmetrà a l'aprovació de la Direcció d'Obra les pedreres o dipòsits que es proposi emprar per l'obtenció d'àrids de morters i formigons, aportant tots els elements justificatius que li siguin requerits per la Direcció d'Obra. Aquesta podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extreguessin.
- ✓ Els àrids destinats a la fabricació de formigons s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari, seran rebutjats i no es podran emprar.
- ✓ Serà obligat presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que compleixen totes les exigències del PG-3 i la instrucció EHE-98, aprovada pel Reial Decret 2661/1998 per a ser utilitzats en la fabricació de formigó.

### 2.4. Granulat per a paviments amb lligants hidrocarbonats

Definició: Granulats utilitzats en la confecció de mescles bituminoses en calent o mescles per a tractaments superficials. S'han considerat els elements següents:

- Sorres calcàries o granítiques per a mescles bituminoses
- Granulats calcaris o granítics per a mescles bituminoses
- Granulats granítics per a tractaments superficials de paviments bituminosos
- Pols mineral (filler) calcari o granític

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

#### CARACTERÍSTIQUES DEL GRANULAT GROS (PART RETINGUDA PEL TAMÍS 2,5 MM UNE 7-050)

##### PER A MESCLES BITUMINOSES:

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

Coefficient de neteja (NLT-172) < 0,5

##### CARACTERÍSTIQUES DEL GRANULAT GROS PER A TRACTAMENTS SUPERFICIALS:

Proporció de partícules amb dues o més cares de fractura (NLT-358):

- Per a trànsit T0 i T1 >= 100%
- Per a trànsit T2 >= 90%
- Per a trànsit T3, T4 i voreres >= 75%

Coefficient de desgast (assaig "Los Angeles"):

- Per a trànsit T0 i T1 <= 15





- Per a trànsit T2  $\leq 20$
- Per a trànsit T3, T4 i voreres  $\leq 30$

(Aquestes condicions no són exigibles en voreres)

Coefficient de polí accelerat (NLT-174):

- Per a trànsit T0  $\geq 0,50$
- Per a trànsit T1 i T2  $\geq 0,45$
- Per a trànsit T3 i T4  $\geq 0,40$

(Aquestes condicions no són exigibles en voreres)

Índex de llenques (NLT-354):

- Per a trànsit T0 i T1  $\leq 20$
- Per a trànsit T2  $\leq 25$
- Per a trànsit T3, T4 i voreres  $\leq 30$

Coefficient de neteja (NLT-172):

- Per a trànsit T0 i T1  $\leq 0,5$
- Per a trànsit T2, T3, T4 i voreres  $\leq 1,0$

Assaig de placa Vialit (NLT-313); granulat no després:

- Pes via humida  $> 90\%$  en pes
- Pes via seca  $> 80\%$  en pes

#### CARACTERÍSTIQUES DEL GRANULAT GROS PER A TRACTAMENTS SUPERFICIALS O PER A MESCLES OBERTES O POROSES:

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

#### CARACTERÍSTIQUES DEL GRANULAT GROS PER A MESCCLA DENSA, SEMIDENSA O GROSSA:

Adhesivitat: pèrdua de reïsit. immersió-compressió (NLT-162)  $\leq 25\%$

#### CARACTERÍSTIQUES DEL GRANULAT FI (PART QUE PASSA PEL TAMÍS 2,5 MM I ES RETINGUDA PEL TAMÍS 0,08 MM UNE 7-050):

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

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

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

- Índex d'adhesivitat (NLT-355)  $> 4$
- Pèrdua de resistència per immersió-compressió (NLT-162)  $\leq 25\%$

#### CARACTERÍSTIQUES DEL GRANULAT FI PER A MESCLES POROSES:

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

CARACTERÍSTIQUES DEL POLS MINERAL O FILLER (PART QUE PASSA PEL TAMÍS 0,08 MM UNE 7-050):





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

Si la totalitat del pols mineral és d'aportació, el pols mineral adherit als granulats després de passar pels ciclons ha de ser  $\leq 2\%$  de la massa de la mescla.

La corba granulomètrica del pols mineral s'ha d'ajustar als límits següents (NLT-151):

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

Densitat aparent del pols mineral (NLT-176) (D)  $0,8 \leq D \leq 1,1$  g/cm<sup>3</sup>

Coefficient d'emulsibilitat del pols mineral (NLT-180)  $< 0,6$

#### GRANULATS PER A MESCLES BITUMINOSES:

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

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

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

#### GRANULATS PER A TRACTAMENTS SUPERFICIALS AMB GRANULOMETRIA NORMAL:

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





TAMISOS (UNE 7-050)	TAMISATGE ACUMULAT (% en masa)				
	A 20/10	A 13/7	A 10/5	A 6/3	A 5/2
25	100				
20	90-100	100			
12,5	0-30	90-100	100		
10	0-15	20-55	90-100	100	
6,3	-	0-15	10-40	90-100	100
5	0-5	-	0-15	20-55	90-100
3,2	-	0-5	-	0-15	10-40
2,5	-	-	0-5	-	0-15
1,25	-	-	-	0-5	-
0,630	-	-	-	-	0-5





### GRANULATS PER A TRACTAMENTS SUPERFICIALS AMB GRANULOMETRIA ESPECIAL:

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

TAMISOS (UNE 7-050)	TAMISATGE ACUMULAT (% en masa)				
	AE 20/10	AE 13/7	AE 10/5	AE 6/3	AE 5/2
25	100				
20	85-100	100			
12,5	0-20	85-100	100		
10	0-7	0-30	85-100	100	
6,3	-	0-7	0-25	85-100	100
5	0-2	-	0-7	0-30	85-100
3,2	-	0-2	-	0-10	0-25
2,5	-	-	0-2	-	0-10
1,25	-	-	-	0-2	-
0,630	-	-	-	-	0-2

Toleràncies:

- Granulometria (inclòs el pols mineral):
- Tamisos superiors a 0,08 (UNE 7-050):
- Mescles no poroses  $\pm 3\%$  de la massa total de granulats
- Mescles poroses  $\pm 2\%$  de la massa total de granulats
- Tamís 0,08 (UNE 7-050)  $\pm 1\%$  de la massa total de granulats

#### 2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Per separat, segons el tipus i la mida del granulat. Deu dies abans de l'inici de la fabricació de la mescla bituminosa, s'han de tenir aplegats els granulats corresponents a un terç del volum total, com a mínim.

Diàriament s'ha de subministrar com a mínim, el volum de granulats corresponents a la producció de la jornada, sense descarregar-los als aplecs que s'estiguin utilitzant en la fabricació de la mescla.

Emmagatzematge: En capes de gruix inferior a un metre i mig, separades segons el tipus i la mida del granulat. Cal evitar el contacte directe amb el terreny natural.

El consum de granulats s'ha de fer seguint l'ordre d'arribada d'aquests.

#### 3. Unitat i criteris d'amidament

t de pes necessari subministrat a l'obra.

#### 4. Normativa de compliment obligatori

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes."

Amb les esmenes aprovades

per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº





29 del 3.2), O.M. del 8.5.89

(BOE nº 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

\* Ordre Circular 297/88T del MOPU (D.G.C.) de 29.5.88 sobre tractament del sòl "in situ" i tractaments especials amb lligants hidrocarbonats.

## 2.5. Bloc de pedra per a formació d'escollera

Definició: bloc de pedra natural calcàrea, de forma irregular, per a la construcció d'esculleres.

Característiques generals:

- ✓ La pedra que s'usi per a la formació d'esculleres serà de gra uniforme i constitució homogènia, angulosa i resistent a l'aigua, al foc i a qualsevol fenomen de meteorització.
- ✓ No ha de tenir esquerdes, nòduls, argiles ni restes orgàniques.
- ✓ En ser colpejada per un martell ha de donar un so clar, i els fragments despresos han de tenir arestes vives.
- ✓ El pes dels blocs de pedra serà com a mínim mil (1.000) kg
- ✓ El coeficient de Los Angeles serà inferior a 50
- ✓ Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm)  $\geq 500$  kg/cm<sup>2</sup>
- ✓ Els blocs es col·locaran de manera que, quedant els uns sobre els altres d'acord amb les seccions tipus del projecte o les indicacions de la Direcció d'Obra, l'escollera sigui estable per si mateixa.

Normativa de compliment obligatori:

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

## 2.6. Lligants hidrocarbonats

DEFINICIÓ:

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3/75.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses:
  - Aniònica
  - Catiònica
  - Polimèrica
- Betum asfàltic
- Betum fluidificat per a regs d'emprimació:
- Betum fluxat





#### - Quitrà

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

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

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

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

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

#### EMULSIÓ BITUMINOSA ANIÒNICA:

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

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

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

Tamisaatge retintut al tamís 0,08 UNE (NLT-142)  $\leq$  0,10%

Demulsibilitat (NLT 141) per a tipus EAR  $\geq$  60%

Càrrega de partícules (NLT 194) Negativa

Assaig amb el residu de destilació:

- Ductilitat (NLT 126)  $\geq$  40 cm
- Solubilitat (NLT 130)  $\geq$  97,5%

Característiques físiques de les emulsions bituminoses aniòniques:





CARACTERÍSTIQUES	TIPUS EMULSIÓ					
	EAR 1	EAR 2	EAM	EAL 1	EAL 2	EAI
Viscositat Saybolt (NLT 134)						
UNIVERSAL a 25°C	-	-	-	-	-	-
FUROL a 25°C	<=50s	>=50s	>=40s	<=100s	<=50s	<=50s
Contingut d'aigua (NLT 137)	<=40%	<=35%	<=40%	<=45%	<=40%	<=50%
Betum asfàltic residual (NLT 139)	>=60%	>=65%	>=57%	>=55%	>=60%	>=40%
Fluidificant per destil·lació (NLT 139)	0%	0%	<=10%	<=8%	<=1%	5<=F<=15%
Sedimentació a 7 dies (NLT 140)	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=10%
ASSAIGS AMB EL RESIDU DE DESTIL·LACIÓ:						
Penetració (P) (NLT 124)	P<=	P<=	P<=	P<=	P<=	P<=
0,1 mm	200	200	250	200	200	300

### EMULSIÓ BITUMINOSA ANIÒNICA EAL 2 O EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA ECL 2:

Barreja amb ciment (NLT 144) <= 2%

En cas de no complir amb aquesta especificació, podran ser acceptades per la D.F. previa comprovació de la seva idoneïtat per a l'ús al que estan destinades.

### EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:

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

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

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

Tamissatge retingut al tamís 0,8 UNE (NLT 142) <= 0,10%

Càrrega de partícules (NLT 141) Positiva

Assaig amb el residu de destil·lació:

- Ductilitat (NLT 126) >= 40 cm
- Solubilitat (NLT 130) >= 97,5%

Característiques físiques de les emulsions bituminoses catiòniques:





CARACTERÍSTIQUES	TIPUS EMULSIÓ						
	ECR 1	ECR 2	ECR 3	ECM	ECL 1	ECL 2	ECI
Viscositat Saybolt (NLT 138) UNIVERSAL a 25°C	-	-	-	-	-	-	-
FUROL 25°C	<=50s	-	-	-	<=100s	<=50s	<=50s
FUROL 50°C	-	>=20s	>=40s	>=20s	-	-	-
Contingut d'aigua (NLT 137)	<=43%	<=37%	<=32%	<=35%	<=45%	<=40%	<=50%
Betum asfàltic residual (NLT 139)	>=57%	>=63%	>=67%	>=59%	>=55%	>=60%	>=40%
Fluidificant per destil·lació (NLT 139)	<=5%	<=5%	<=2%	<=12%	<=10%	1%	<=20%
Sedimentació a 7 dies (NLT 140)	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=10%	<=10%
ASSAIG AMB EL RESIDU DE DESTIL·LACIÓ:	130<=	130<=	130<=	130<=	130<=	130<=	200<=
Penetració (P) (NLT 124)	P<=	P<=	P<=	P<=	P<=	P<=	P<=
0,1 mm	200	200	200	250	200	200	300

### EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

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

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

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

Característiques de l'emulsió:

- Densitat relativa a 25°C 0,98 - 1,10 g/cm<sup>3</sup>
- Contingut d'aigua 40 - 55%

Residu de destil·lació en pes 45 - 60%

Contingut de cendres 5 - 30%

Enduriment <= 24h

Característiques del residu sec:

- Escalfament a 100°C No hi haurà guexaments, degoteig ni formació de bombolles
- Flexibilitat a 0°C No hi haurà clivellaments, escates ni pèrdua d'adhesivitat
- Assaig enfront de la flama directa S'ha de carbonitzar sense fluir
- Resistència a l'aigua No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la UNE 104-281.

### BETUM ASFÀLTIC:

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





no formi escuma al escalfar-lo a la temperatura d'ús.

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

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

Índex de penetració (NLT 181)  $\geq -1 \leq +1$

Solubilitat (NLT 130)  $\geq 99,5\%$

Contingut d'aigua (NLT 123)  $\leq 0,2\%$

Característiques físiques del betum original:

CARACTERÍSTIQUES DEL BETUM ORIGINAL	TIPUS BETUM	
	B 60/70	B 80/100
Penetració (25°C, 100 g, 5 sg) (NLT 124)	$\geq 6$ mm $\leq 7$ mm	$\geq 8$ mm $\leq 10$ mm
Punt de reblaniment (A i B) (NLT 125)	$\geq 48^\circ\text{C}$ $\leq 57^\circ\text{C}$	$\geq 45^\circ\text{C}$ $\leq 53^\circ\text{C}$
Punt de fragilitat Fraass (NLT 182)	$\leq -8^\circ\text{C}$	$\leq -10^\circ\text{C}$
Ductilitat (5 cm/min) a 25°C (NLT 126)	$\geq 90$ cm	$\geq 100$ cm
Punt d'inflamació v/a (NLT 127)	$\geq 235^\circ\text{C}$	$\geq 235^\circ\text{C}$
Densitat relativa 25°C/25°C (NLT 122)	1	1

Característiques físiques del residu de pel.lícula fina:





CARACTERÍSTIQUES DEL RESIDU DE PEL·LÍCULA FINA	TIPUS BETUM	
	B 60/70	B 80/100
Variació de massa (NLT 185)	$\leq 0,8\%$	$\leq 1,0\%$
Penetració (25°C, 100 g, 5 s) % penetr. orig. (NLT 124)	$\geq 50\%$	$\geq 45\%$
Augment del punt de reblaniment (A i B) (NLT 125)	$\leq 9^{\circ}\text{C}$	$\leq 10^{\circ}\text{C}$
Ductilitat (5 cm/min) a 25°C (NLT 126)	$\geq 50\text{ cm}$	$\geq 75\text{ cm}$





### BETUM FLUIDIFICAT PER A REGS D'IMPRIMACIÓ:

Ha de tenir un aspecte homogeni.

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

No ha de tenir símptomes de coagulació.

La denominació del tipus de betum fluidificat per a regs d'emprimació serà FM-100.

Característiques físiques del betum fluidificat:

- Punt d'inflamació (NLT 136)  $\geq 38^{\circ}\text{C}$
- Viscositat Saybolt-Furol (NLT 133)  $75 \geq V \geq 150$
- Destilació (NLT 134)  $225^{\circ}\text{C} \leq D \leq 25\%$

$260^{\circ}\text{C} \leq D \leq 70\%$

$316^{\circ}\text{C} \leq R \leq 93\%$

Residus de la destilació a  $360^{\circ}\text{C}$   $50\% \leq R \leq 60\%$

Contingut d'aigua en volum  $\leq 0,2\%$

Assajos sobre el residu de destilació:

- Penetració (a  $25^{\circ}\text{C}$ , 100 g, 5 s) (NLT 124)  $\geq 12$  mm  $\leq 30$  mm
- Ductilitat (a  $25^{\circ}\text{C}$ , 5 cm/min) (NLT 126)  $\geq 100$  cm
- Solubilitat (NLT 130)  $\geq 99,5\%$

### BETUM FLUXAT:

Ha de tenir un aspecte homogeni.

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

No han de tenir símptomes de coagulació.

Punt d'inflamació v/a (NLT 136)  $\geq 60^{\circ}\text{C}$

Fenols en volum (NLT 190)  $\leq 1,5\%$

Naftalina en massa (NLT 191)  $\leq 2\%$

Assajos sobre el residu de destilació:

Penetració (a  $25^{\circ}\text{C}$ , 100 g, 5 s) (NLT 124)  $\geq 10$  mm

$\leq 15$  mm

Característiques físiques del betum fluxat:





CARACTERÍSTIQUES	TIPUS BETUM	
	FX 175	FX 350
Viscositat STV a 40°C (orifici 10 mm) (NLT 187)	150<=V<=200s	300<=V<=400s
Destilació (% del volum total destilat fins a 360°C)	a 190°C	<= 3%
	a 225°C	<= 10%
	a 316°C	<= 75%
Residu de la destilació a 360°C (NLT 134)	>= 90%	>= 92%



**QUITRÀ:**

Ha de tenir un aspecte homogeni.

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

Contingut d'aigua, en massa (NLT 123)  $\leq 0,5\%$

Índex d'escuma (NLT 193)  $\leq 8$

Característiques físiques del quitrà:

CARACTERÍSTIQUES	TIPUS DE QUITRÀ				
	AQ 38	AQ 46	BQ 30	BQ 58	BQ 62
Equiviscositat (NLT 188) (amb una tolerància d'1,5°C)	38°C	46°C	30°C	58°C	62°C
Densitat relativa (DR) 25°C/25°C (NLT 122)	1,10 $\leq$ DR $\leq$ 1,25	1,11 $\leq$ DR $\leq$ 1,25	1,10 $\leq$ DR $\leq$ 1,24	1,13 $\leq$ DR $\leq$ 1,27	1,13 $\leq$ DR $\leq$ 1,27
Destil·lació en massa (DT)					
a) fins a 200°C	$\leq 0,5\%$	$\leq 0,5\%$	$\leq 0,5\%$	$\leq 0,5\%$	$\leq 0,5\%$
b) 200°C - 270°C	3 $\leq$ DT $\leq$ 10%	2 $\leq$ DT $\leq$ 7%	4 $\leq$ DT $\leq$ 11%	$\leq 3\%$	$\leq 2\%$
c) 270°C - 300°C	4 $\leq$ DT $\leq$ 9%	2 $\leq$ DT $\leq$ 7%	4 $\leq$ DT $\leq$ 9%	1 $\leq$ DT $\leq$ 6%	1 $\leq$ DT $\leq$ 5%
b i c	$\leq 16\%$	$\leq 12\%$	$\leq 16\%$	$\leq 8\%$	$\leq 7\%$
Punt de reblaniment (A i B) del residu de destil·lació (NLT 125)	35 $\leq$ PR $\leq$ 53°C	35 $\leq$ PR $\leq$ 55°C	35 $\leq$ PR $\leq$ 46°C	$\leq 56\text{°C}$	$\leq 56\text{°C}$
Fenols en volum (NLT 190)	$\geq 3\%$	$\geq 2,5\%$	$\geq 3\%$	$\geq 2\%$	$\geq 2\%$
Naftalina en massa (NLT 191)	$\geq 4\%$	$\geq 3\%$	$\geq 4\%$	$\geq 2,5\%$	$\geq 2,5\%$
Insoluble en toluè (en massa) (NLT 192)	$\geq 24\%$	$\geq 25\%$	$\geq 23\%$	$\geq 28\%$	$\geq 28\%$

**2. Condicions de subministrament i emmagatzematge****EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:**

Subministrament: En bidons nets, sense desperfectes i amb sistema de tanca hermètica.

S'indicarà el producte que contenen

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

**EMULSIONS BITUMINOSAS ANIÒNIQUES O CATIÒNIQUES:**

Subministrament: en bidons nets o en camions cisterna. Els bidons han d'estar constituïts per una virolla d'una sola peça, no han de tenir desperfectes ni fugues, han de ser hermètics i no es poden utilitzar els usats anteriorment per emulsions diferents.





Les cisternes poden ser sense aïllament ni sistema de calefacció, si han contingut altres líquids hauran d'estar completament netes abans de la carrega. Les cisternes disposaran d'un element adequat per a prendre mostres.

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

#### BETUMS ASFÀLTICS:

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

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

#### BETUMS FLUIDIFICATS PER A REGS D'IMPRIMACIÓ, BETUMS FLUXATS O QUITRÀ:

Subministrament: en bidons nets o en camions cisterna. Els bidons han d'estar constituïts per una virolla d'una sola peça, no han de tenir desperfectes ni fugues i han de ser hermètics. Els camions cisterna per a transportar betums tipus FM 100, FR 100 i els quitrans AQ 38 o BQ 30, poden no estar calefactats. La resta de betums i quitrans s'ha de transportar en cisternes calefactades i provistes de termòmetres de control de la temperatura situats en llocs visibles. Emmagatzematge: els bidons en instal·lacions protegides de la pluja, la humitat, la calor, les gelades i de la influència de motors, focs o altres fonts de calor; si hi hagues el risc que la temperatura ambient pogues arribar a valors propers al punt d'inflamació del producte, s'extremarà la vigilància d'aquestes condicions. El subministrat a granel en tancs aïllats, amb ventilació, sistema de control i una vàlvula per a prendre mostres. Tots els tubs de càrrega i descàrrega han d'estar calorifugats.

### 3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

### 4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

NBE-QB-1990 Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la norma básica de la edificación

NBE-QB-90 "Cubiertas con materiales bituminosos".

UNE 104-231-99 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA O ANIÒNICA, BETUM O QUITRÀ:

\* PG 3/75 Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\* PG 3/75 MODIF Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del pliego de prescripciones

técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

\* PG 3/75 MODIF 1 Orden de 8 de mayo de 1989 por la que se modifican parcialmente





determinados preceptos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes

\* PG 3/75 MODIF 3 Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de

Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados

### 3. Material per a fermes i paviments

#### 3.1. Tot-ú artificial

**Definició:** mescla de granulats amb granulometria contínua, procedent de la trituració de pedra de cantera o grava natural.

#### Característiques generals:

- ✓ El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la D.T. o en el seu defecte el que determini la D.F. La fracció passada pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser més petita que els dos terços de la passada pel tamís 0,04 (UNE 7-050).
- ✓ Els materials no han de tenir terrossos d'argila, matèria vegetal, marga ni d'altres matèries estranyes (comprovat mitjançant assaigs amb sosa càustica o similar).
- ✓ Coeficient de neteja (NLT-172)  $\geq 2$
- ✓ El tot-u artificial pot estar compost total o parcialment per granulats matxucats. La D.F. ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar, que ha d'estar continguda dins d'un dels fusos següents:

+-----+									
Tamisatge ponderal acumulat (%)									
Tamís UNE  -----									
ZA (40)   ZA (25)									
-----									
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
	0		00		-				
8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.
	5		5-100		00				
15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.
	0		0-90		75-100				
22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.
	0		5-70		50-80				
29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.
	5		0-50		35-60				
36.	37.	38.	39.	40.	41.	42.	43.	44.	45.
	2		6-32		20-40				
43.	44.	45.	46.	47.	48.	49.	50.	51.	52.
	400 micres		8-22		80 micres				
			-20						
48.	80 micres		0		0				





-10

+-----+

- ✓ La fracció retinguda pel tamís 5 (UNE 7-050) ha de contenir, com a mínim, un 75% per a trànsit T0 i T1, i un 50% per als altres trànsits, d'elements matxacats que tinguin dues o més cares de fractura.
- ✓ Índex de llenques (NLT-354)  $\leq 35$
- ✓ Coeficient de desgast "Los Angeles" per a una granulometria tipus B (NLT-149):
  - Trànsit T0 i T1  $< 30$
  - Resta de trànsits  $< 35$
- ✓ Equivalent de sorra (NLT-113):
  - Trànsit T0 i T1  $> 35$
  - Resta de trànsits  $> 30$
- ✓ El material ha de ser no plàstic, segons les normes NLT-105 i NLT-106.

#### Normativa de compliment obligatori:

- ✓ PG 3/75 Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.
- ✓ 6.1 Y 2-IC/89 Instrucción 6.1 y 2-IC de la Dirección General de Carreteras sobre Secciones de Firme

### **3.2. Mescles bituminoses en calent**

**DEFINICIÓ:** Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats i pols mineral, prèviament escalfats, que es posa a l'obra a temperatura superior a l'ambient. S'han considerat totes les mescles contemplades a l'article 542 del PG 3/75.

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

#### GRANULAT GROS:

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

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

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

Adhesivitat per a mescla oberta o porosa:

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

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

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

#### GRANULAT FI:

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

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





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

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

- Índex d'adhesivitat (NLT-355) > 4
- Pèrdua de resistència per immersió-compressió (NLT-162) <= 25%

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

#### POLS MINERAL O FILLER:

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

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

Si la totalitat del pols mineral és d'aportació, el pols mineral adherit als granulats després de passar pels ciclons ha de ser <=2% de la massa de la mescla.

La corba granulomètrica del pols mineral s'ha d'ajustar als límits següents (NLT-151):

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

Densitat aparent del pols mineral (NLT-176) (D)  $0,8 \leq D \leq 1,1$  g/cm<sup>3</sup>

Coefficient d'emulsibilitat del pols mineral (NLT-180) < 0,6

#### LLIGANT HIDROCARBONAT:

Ha de ser sòlid o viscos i ha d'estar preparat a partir d'hidrocarburs naturals, per destilació, oxigenació o "cracking

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma al escalfar-lo a la temperatura d'ús.

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

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

Índex de penetració (NLT 181)  $\geq -1 \leq +1$

Solubilitat (NLT 130)  $\geq 99,5\%$

Contingut d'aigua (NLT 123)  $\leq 0,2\%$

Característiques físiques del betum original:





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





### Característiques físiques del residu de pel·lícula fina:

CARACTERÍSTIQUES DEL RESIDU DE PEL·LÍCULA FINA	TIPUS BETUM	
	B 60/70	B 80/100
Variació de massa (NLT 185)	$\leq 0,8\%$	$\leq 1,0\%$
Penetració (25°C, 100 g, 5 s) % penetr. orig. (NLT 124)	$\geq 50\%$	$\geq 45\%$
Augment del punt de reblaniment (A i B) (NLT 125)	$\leq 9^{\circ}\text{C}$	$\leq 10^{\circ}\text{C}$
Ductilitat (5 cm/min) a 25°C (NLT 126)	$\geq 50$ cm	$\geq 75$ cm

### MESCLA BITUMINOSA:

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

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

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

#### Toleràncies:

- Granulometria (inclòs el pols mineral):
- Tamisos superiors a 0,08 (UNE 7-050):





- Mesclades no poroses  $\pm$  3% de la massa total de granulats
- Mesclades poroses  $\pm$  2% de la massa total de granulats
- Tamís 0,08 (UNE 7-050)  $\pm$  1% de la massa total de granulats
- Lligant hidrocarbonat  $\pm$  0,3% de la massa total de granulats

## 2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

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

La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

## 3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

t de pes necessari subministrat a l'obra.

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

## 4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- \* PG 3/75 Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.
- \* PG 3/75 MODIF Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.
- \* PG 3/75 MODIF 1 Orden de 8 de mayo de 1989 por la que se modifican parcialmente determinados preceptos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes
- \* PG 3/75 MODIF 3 Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados.
- \* Ordre Circular 299/89T del MOPU (D.G.C.) de 23.2.89 sobre mesclades bituminoses en calent

### - 4. Formigó

Definició: Formigó elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la Llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril

#### Característiques generals:

- ✓ Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE.
- ✓ La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:





- ✓ Consistència
- ✓ Grandària màxima del granulat
- ✓ Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- ✓ Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- ✓ Contingut de ciment expressat en kg/m<sup>3</sup>, per als formigons designats per dosificació
- ✓ La indicació de l'us estructural que tindrà el formigó: en massa, armat o pretensat
- ✓ La designació per propietats es farà d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
  - ✓ T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat
  - ✓ R: Resistència característica especificada, en N/mm<sup>2</sup>
  - ✓ C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca
  - ✓ TM: Grandària màxima del granulat en mm.
  - ✓ A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
- ✓ En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment)
- ✓ En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
- ✓ En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar seran especificades abans de l'inici del subministrament.
- ✓ El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.
- ✓ Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus, excepte el fum de sílice.
- ✓ Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la D.F. pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de sílice per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílice no ha de superar el 10% del pes del ciment.
- ✓ La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 29.2.2 de la EHE i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la D.F., o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.
- ✓ Les cendres han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE\_EN 450.
- ✓ En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
- ✓ Tipus de ciment:
  - ✓ Formigó en massa Ciments comuns(UNE 80-301)
  - ✓ Ciments per a usos especials(UNE 80-307)
  - ✓ Formigó armat Ciments comuns(UNE 80-301)





- ✓ Formigó pretensat Ciments comuns tipus CEM I,II/A-D(UNE 80-307)
- ✓ Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs(UNE80-305)
- ✓ Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar(UNE 80-303), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80-306)
- ✓ Classe del ciment  $\geq 32,5$
- ✓ El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
  - ✓ Obres de formigó en massa  $\geq 200$  kg/m<sup>3</sup>
  - ✓ Obres de formigó armat  $\geq 250$  kg/m<sup>3</sup>
  - ✓ Obres de formigó pretensat  $\geq 275$  kg/m<sup>3</sup>
  - ✓ A totes les obres  $\leq 400$  kg/m<sup>3</sup>
- ✓ La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
  - ✓ Formigó en massa  $\leq 0,65$  kg/m<sup>3</sup>
  - ✓ Formigó armat  $\leq 0,65$  kg/m<sup>3</sup>
  - ✓ Formigó pretensat  $\leq 0,60$  kg/m<sup>3</sup>
- ✓ Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):
  - ✓ Consistència seca 0 - 2 cm
  - ✓ Consistència plàstica 3 - 5 cm
  - ✓ Consistència tova 6 - 9 cm
  - ✓ Consistència fluida 10-15 cm
- ✓ L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:
  - ✓ Pretensat  $\leq 0,2\%$  pes del ciment
  - ✓ Armat  $\leq 0,4\%$  pes del ciment
  - ✓ En massa amb armadura de fissuració  $\leq 0,4\%$  pes del ciment
- ✓ Toleràncies:
  - ✓ Assentament en el con d'Abrams:
    - ✓ Consistència seca Nul
    - ✓ Consistència plàstica o tova  $\pm 1$  cm
    - ✓ Consistència fluida  $\pm 2$  cm

#### Condicions de subministrament i emmagatzematge:

- ✓ Subministrament: En camions formigonera.
- ✓ El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
- ✓ Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
- ✓ Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.
- ✓ El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
  - Nom de la central que ha elaborat el formigó
  - Número de sèrie del full de subministrament
  - Data de lliurament





- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
  - Especificacions del formigó:
    - Resistència característica
    - Formigons designats per propietats:
      - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
      - Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància)
    - Formigons designats per dosificació:
      - Contingut de ciment per m3
      - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
    - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
    - Tipus, classe i marca del ciment
    - Grandària màxima del granulat
    - Consistència
    - Tipus d'additiu segons UNE\_EN 934-2, si n'hi ha
    - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
  - Designació específica del lloc de subministrament
    - Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m3 de formigó fresc
  - Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
  - Hora límit d'us del formigó

Normativa de compliment obligatori: EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

## - UNITATS D'OBRA. PROCÉS D'EXECUCIÓ, CONTROL, AMIDAMENT I ABONAMENT

### 1. Replantejament

- ✓ Tots els treballs de replanteig de les obres seran realitzats per compte i risc del contractista
- ✓ La Direcció d'Obra comprovarà el replanteig executat pel contractista, i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella sense haver obtingut la correponent aprovació.
- ✓ L'aprovació per part de la Direcció d'Obra del replanteig efectuat pel contractista no disminuirà la responsabilitat del contractista en l'execució de les obres. Els perjudicis ocasionats pels errors de replanteig deguts al contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui la Direcció d'Obra.
- ✓ El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els mitjans materials i humans necessaris per efectuar els replanteigs d'acord amb les característiques de l'obra.

### 2. Maquinària i mitjans auxiliars





- ✓ El contractista està obligat a disposar en obra de totes les màquines i mitjans necessaris per a l'execució de les obres en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per complir totes les condicions del contracte.
- ✓ Si durant l'execució de les obres la Direcció observa que, per canvi de les condicions de treball o qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis o suficients per complir amb el Programa de treball, hauran de ser substituïts o incrementats per altres que ho siguin.
- ✓ Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article es consideraran incloses als preus de les unitats corresponents, i en conseqüència, no seran abonades separatament.





### 3. Ferms

#### 3.1. Base de tot-ú artificial

**Definició:** consistirà en estendre amb motonivelladora una capa de tot-ú artificial, deixant-la anivellada amb un pendent transversal del dos per cent (2%) a dues aigües, i un peralt als revolts amb un pendent del dos per cent (2%). Posterior compactat al noranta-vuit per cent (98%) del Proctor Modificat amb compactador quan es donin les condicions d'humitat del material adequades, ja sigui perquè s'hagi regat o per acció de la pluja.

#### Condicions d'execució:

✓ Toleràncies d'execució:

- Nivell de la superfície:

+-----+		
TOT-U	TRÀFIC	NIVELL
+-----+		
Artificial	T0, T1 o T2	± 15 mm
Artificial	T3 o T4	± 20 mm
+-----+		

- Replanteig de rasants + 0
- 1/5 del gruix teòric
- Planor ± 10 mm/3 m

- ✓ La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.
- ✓ No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent. La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig "Próctor Modificat (PM)", segons la norma NLT-108/72, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.
- ✓ El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superi en més del 2% la humitat òptima.
- ✓ L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprès entre 10 i 30 cm.
- ✓ Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
- ✓ La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
- ✓ Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de





compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

- ✓ No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la D.F.
- ✓ Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.
- ✓ La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos en que la D.F. autoritzi el contrari.

Amidament i abonament: metres cúbics (m3) de base de tot-ú artificial estesa i compactada

Normativa de compliment obligatori:

- ✓ PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).
- ✓ 6.1 i 2-IC "Instrucción de Carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firme."

### 3.2. Paviment de mescla bituminosa en calent

#### 53. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES DEFINICIÓ:

Mescla bituminosa col.locada a temperatura superior a la de l'ambient.

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

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col.locació de la mescla bituminosa
- Compactació de la mescla bituminosa
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

#### CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de quedar plana, llisa, amb una textura uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar a la secció transversal, a la rasant i als perfils previstos.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la D.T.

Ha de tenir el menor nombre de junts longitudinals possibles. Aquests han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.





En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Marshall (NLT-159).

Toleràncies d'execució:

- Gruix de cada capa  $\geq 80\%$  del gruix teòric
- Gruix del conjunt  $\geq 90\%$  del gruix teòric
- Nivell de la capa de rodadura  $\pm 10$  mm
- Nivell de les altres capes  $\pm 15$  mm
- Planor de la capa de rodadura  $\pm 5$  mm/3 m
- Planor de les altres capes  $\pm 8$  mm/3 m
- Regularitat superficial de la capa de rodadura  $\leq 5$  dm<sup>2</sup>/hm
- Regularitat superficial de les altres capes  $\leq 10$  dm<sup>2</sup>/hm

#### 54. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluidificants o aigua a la superfície.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible.

L'estenedora ha d'estar equipada amb dispositiu automàtic d'anivellament.

A les vies sense manteniment de la circulació, amb superfícies per estendre superiors a 70000 m<sup>2</sup>, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

La mescla s'ha de col·locar en franges successives mentre la vora de la franja contigua estigui encara calenta i en condicions de ser compactada.

La temperatura de la mescla en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la de la fórmula de treball.

En cas d'alimentació intermitent, s'ha de comprovar que la temperatura de la mescla que quedi sense estendre, a la tremuja de l'estenedora i a sota d'aquesta, no sigui inferior a la de la fórmula de treball.

La compactació ha de començar a la temperatura més alta possible que pugui suportar una càrrega. S'ha de realitzar amb un corró vibratori autopropulsat i de forma contínua. Les possibles irregularitats s'han de corregir manualment.

Si l'estesa de la mescla es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de piconatge per a què inclogui, com a mínim, 15 cm de l'anterior.

Els corròs han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís,





humits.

S'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin a un mínim de 15 cm un de l'altra.

Els junts han de ser verticals i han de tenir una capa uniforme i fina de reg d'adherència.

La nova mescla s'ha d'estendre contra el junt, s'ha de piconar i allisar amb elements adequats i calents, abans de permetre el pas de l'equip de piconatge. Els junts transversals de les capes de rodadura s'han de piconar transversalment, disposant els recolzaments necessaris per al corró.

Els junts han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades, i les zones que retinguin aigua sobre la superfície, s'han de corregir segons les instruccions de la D.F.

No s'ha d'autoritzar el pas de vehicles i maquinària fins que la mescla no estigui piconada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.

## 55. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant les amplades de cada capa realment construïda d'acord amb les seccions tipus especificades a la D.T., pel gruix menor dels dos següents: el que figura en els plànols o el deduït dels assaigs de control, i per la densitat mitjana obtinguda dels assaigs de control de cada lot.

No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

## 56. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes."

Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

\* Ordre Circular 299/89T del MOPU (D.G.C.) de 23.2.89 sobre mescles bituminoses en calent. 6.1 i 2-IC "Instrucción de Carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firme."

## 3.3. Paviment de regs de lligants hidrocarbonats

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

#### DEFINICIÓ:

Regs amb lligant de quitrà, emulsió bituminosa o betum asfàltic. S'han considerat els següents regs:

- Reg d'emprimació
- Reg d'adherència
- Reg de penetració





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

En el reg d'emprimació o de penetració:

- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura

En el reg d'adherència:

- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós

#### CONDICIONS GENERALS:

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant.

La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.

S'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts de treball transversals.

Quan el reg s'hagi fet per franges, cal que l'estesa del lligant estigui superposada en la unió de dues franges.

En els regs d'emprimació o de penetració, quan la D.F. ho consideri oportú es podrà dividir la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades.

#### 2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CONDICIONS GENERALS:

La superfície per regar ha de tenir la densitat i les rasants especificades a la D.T. Ha de complir les condicions especificades per l'unitat d'obra corresponent i no ha de ser reblandida per un excés d'humitat.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.

La superfície per regar ha de ser neta i sense material engrunat.

La temperatura d'aplicació del lligant ha de ser la corresponent a una viscositat de 20 a 100 segons Saybolt Furol.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris de l'entorn, per tal que quedin nets una vegada aplicat el reg.

L'equip d'aplicació ha d'anar sobre pneumàtics i el dispositiu regador ha de proporcionar uniformitat transversal. On no es pugui fer d'aquesta manera, s'ha de fer manualment.

S'ha de prohibir el trànsit fins que hagi acabat el curat o la ruptura del lligant.

##### REG D'ADHERÈNCIA:

Si el reg s'ha d'estendre sobre un paviment bituminós antic, s'han d'eliminar els excessos de betum i s'han de reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.





En una segona aplicació es pot rectificar afegint lligant on falti o absorbint l'excés estenent una dotació de sorra capaç d'absorbir el lligant.

El granulat ha de ser de sorra natural procedent de piconat o mescla de granulats. Ha de passar, en la seva totalitat, pel tamís 5 mm (UNE 7-050).

REG D'EMPRIMACIÓ O DE PENETRACIÓ:

S'ha d'humitejar la superfície abans de l'aplicació del reg.

S'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit, preferentment, durant les 24 h següents a l'aplicació del lligant.

Si durant aquest període ha de circular trànsit, s'ha d'extendre un granulat de cobertura i els vehicles han de circular a velocitat  $\leq 30$  km/h.

La dosificació del granulat de cobertura ha de ser de 4 l/m<sup>2</sup> i ha de tenir un diàmetre màxim de 4,76 mm.

### 3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CRITERI GENERAL:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

No són d'abonament els excessos laterals.

REG D'EMPRIMACIÓ O DE PENETRACIÓ:

Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

### 4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes."

Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

\* Ordre Circular 294/87T del MOPU (D.G.C.) de 23.12.87 sobre regs amb lligants hidrocarbonats

### 3.4. Paviment de tractaments superficials per mitjà de regs amb granulats

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

DEFINICIÓ:

Capa de rodadura per a paviments per mitjà de regs amb granulats. S'han considerat els regs següents:

- Reg monocapa simple
- Reg monocapa doble

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

En el reg monocapa simple:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aplicació del lligant hidrocarbonat
- Estesa del granulat





- Piconatge del granulat
- Eliminació del granulat no adherit

En el reg monocapa doble:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aplicació del lligant hidrocarbonat
- Primera estesa de granulat
- Primer piconatge del granulat, quan la D.F. ho ordeni





- Segona estesa del granulat
- Piconatge final del granulat
- Eliminació del granulat no adherit

#### CONDICIONS GENERALS:

No ha de tenir defectes localitzats com traspuaments de lligant i desprendiments de granulat. Ha de tenir una textura uniforme, que proporcioni un coeficient de resistència al lliscament no inferior a 0,65, segons la norma NLT-175.

#### 2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o amb pluja.

No s'han de fer regs amb graveta sobre superfícies mullades quan el lligant utilitzat sigui quitrà o betum asfàltic.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

La superfície sobre la que s'ha d'aplicar el lligant hidrocarbonat no ha de tenir pols, brutícia, fang sec, matèria solta o que pugui ser perjudicial. La neteja s'ha de fer amb aigua a pressió o amb un escombrat enèrgic.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris per tal d'evitar que es taquin amb lligant. L'aplicació del lligant hidrocarbonat s'ha de fer de manera uniforme i s'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts transversals de treball col·locant tires de paper o altre material sota els difusors.

L'estesa del granulat s'ha de fer de manera uniforme i de manera que s'eviti el contacte de les rodes de l'equip d'estesa amb el lligant sense cobrir.

En el cas què la D.F. ho consideri oportú, s'ha de fer un piconatge auxiliar immediatament després de l'estesa del primer granulat.

El piconatge del granulat s'ha d'executar longitudinalment començant per la vora inferior, progressant cap al centre i solapant-se cada passada amb l'anterior.

El piconatge amb compactadors s'ha de completar amb el treball manual necessari per a la correcció de tots els defectes e irregularitats que es puguin presentar.

El piconatge del granulat ha d'acabar abans de 20 minuts, quan el lligant sigui quitrà o betum asfàltic, o 30 minuts, quan el lligant sigui betum asfàltic fluidificant o emulsió bituminosa; des del començament de la seva estesa.

Una vegada piconat el granulat i quan el lligant hagi assolit una cohesió suficient, a judici de la D.F., per a resistir l'acció de la circulació normal de vehicles, s'ha d'eliminar tot excés de granulat que hagi quedat solt sobre la superfície abans de permetre la circulació.

S'ha d'evitar la circulació sobre un tractament superficial com a mínim durant les 24 h següents a la seva terminació. Si això no és factible, s'ha de limitar la velocitat a 40 km/h i s'ha d'avisar del perill que representa la projecció de granulat.

En els 15 dies següents a l'obertura a la circulació, i a excepció de que la D.F. ordeni el contrari, s'ha de fer un escombrat definitiu del granulat no adherit.





Quan la superfície a tractar sigui superior a 70000 m2 s'ha de fer un tram de prova prèviament al tractament superficial.

La D.F. podrà acceptar el tram de prova com a part integrant de l'obra.

### 3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Aquest criteri inclou la preparació de la superfície que ha de rebre el tractament superficial.

### 4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- \* PG 3/75 Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.
- \* OC-MOPU 297/88T Ordre circular 297/88T del MOPU (D.G.C) de 29.5.88 sobre tractament del sòl "in situ" i tractaments especials amb lligams hidrocarbonats.
- \* 6.1 Y 2-IC/89 Instrucción 6.1 y 2-IC de la Dirección General de Carreteras sobre Secciones de Firme

Signat:

Sara Moyano Fernández  
Arquitecta municipal

