



AJUNTAMENT DE COSTITX

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REPAVIMENTACIÓN DE  
VARIAS CALLES DEL NÚCLEO URBANO DE COSTITX, 2018



**SOLID**  
ingeniería + construcción

ANDRÉS TORRES PADROSA, ICCP

JULIO 2018



## ÍNDICE

### **Doc. nº1. Memoria y anejos**

Anejo nº1. Firmes y pavimentos

Anejo nº2. Estudio básico de seguridad y salud

Anejo nº3. Justificación de residuos

Anejo nº4. Reportaje fotográfico

Anejo nº5. Precios descompuestos

Anejo nº6. Plan de obra

### **Doc. nº2 Planos**

### **Doc. nº3 Pliego de prescripciones técnicas**

### **Doc. nº4 Presupuesto**



## **DOC. Nº1. MEMORIA Y ANEJOS**



## 1. Antecedentes y objeto del proyecto

El presente proyecto ha sido encargado por el Ajuntament de Costitx y tiene como objeto el definir las actuaciones a realizar en diversas calles del núcleo urbano de Costitx.

La actuación consiste en el fresado del pavimento asfáltico existente y la posterior pavimentación con mezcla bituminosa.

## 2. Estado actual y problemática

Actualmente, tal como se observa en las fotografías del anejo nº4, el pavimento asfáltico de diversas calles presenta un estado muy deteriorado debido al agotamiento estructural de la capa de rodadura y al desgaste excesivo de los áridos.

Este hecho provoca problemas de falta de adherencia, por lo que puede suponer un riesgo para la seguridad de los vehículos y de los peatones.

## 3. Descripción de la solución proyectada

Las calles objeto del presente proyecto son:

- Carrer de la Lluna
- Carrer del Garrigal
- Carrer de la Penya
- Carrer de Sor Maria de son Ramon
- Carrer de Sant Sebastià

Con objeto de solucionar la problemática anteriormente mencionada, en el presente proyecto se han previsto las siguientes actuaciones:

- Fresado de 4 cm de la capa de rodadura existente en las calles mencionadas
- Riego de imprimación con 0,001 Tn/m<sup>2</sup> de emulsión catiónica C50BF5 IMP.
- Pavimentación con 5 cm de Mezcla Bituminosa en Caliente tipo AC16 surf S



En el anejo nº1, se detalla la justificación del espesor de pavimento utilizado.

#### **4. Plazo de ejecución**

Se estima que las obras descritas en el presente proyecto se puedan realizar en el plazo de 6 semanas.

#### **5. Estudio de seguridad y salud**

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

En el presente proyecto, se cumplen todos los requisitos:

- El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es inferior a 450.000
- La duración estimada de la obra no es superior a 30 días o no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente
- El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra)
- No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se incluye el correspondiente Estudio básico de Seguridad y Salud en el Anejo nº2.

#### **6. Obra completa**

De acuerdo con el Artículo 125 del Reglamento General del Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se manifiesta expresamente que el Proyecto se trata de OBRA COMPLETA en el sentido de que es susceptible de ser entregada al uso público, sin perjuicio de las modificaciones que puedan ser introducidas a posteriori.



## 7. Presupuesto

El presupuesto de ejecución material del presente proyecto asciende a la cantidad de VEINTISIETE MIL SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS (27.789,39 €).

El presupuesto total del presente proyecto, sin incluir las tasas de residuos, tal como se detalla en el Documento nº4 Presupuesto, IVA incluido, asciende a la cantidad de TREINTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS (34.733,96 €).

El presupuesto base de licitación del presente proyecto, incluyendo las tasas de residuos, tal como se detalla en el Documento nº4 Presupuesto, IVA incluido, asciende a la cantidad de CUARENTA Y DOS MIL SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (42.074,54 €).

Palma, julio de 2018

Andrés Torres Padrosa  
Ingeniero de caminos, canales y puertos  
Colegiado nº 19.851  
Solid Ingeniería + Construcción



## **ANEJO Nº1. FIRMES Y PAVIMENTOS**



## **ANEJO Nº1. FIRMES Y PAVIMENTOS**

### **1. Nivel de tráfico**

Se estima que el número de vehículos pesados al día en las calles de Costitx objeto del proyecto será inferior a 25.

Se trata, por tanto, de un tráfico T42, según las determinaciones de la Instrucción 6.1-IC, normativa de carreteras para el dimensionado de firmes.

### **2. Explanada**

Las características de la explanada de las calles de Costitx se desconocen en la elaboración de este proyecto. Por tratarse de calles existentes y transitadas durante muchos años, se considerará un terreno muy consolidado y asimilable a una explanada tipo E3, según la instrucción 6.1-IC.

### **3. Sección estructural del firme**

De acuerdo con lo indicado en la Instrucción 6.1-IC, para el tráfico previsto en el período de proyecto, T42, y la categoría de la explanada, E3, la sección adecuada con zahorra artificial es la 4231, constituida por 20 cm de zahorra artificial y 5 cm de mezcla bituminosa.

Considerando que la capa de rodadura existente tiene un espesor igual o mayor que 5 cm, y que está previsto realizar un fresado de 4 cm, se considera que la repavimentación con 5 cm será suficiente para cumplir con los requisitos expresados anteriormente.

El riego de imprimación tendrá una dotación de 0,001 Tn/m<sup>2</sup> de emulsión catiónica C50BF5 IMP.



## **ANEJO Nº2. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**



## 1. Antecedentes

Se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo según lo señalado en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Según lo dispuesto en el artículo 4.2 del citado Decreto este "*Proyecto constructivo de repavimentación de varias calles en el núcleo urbano de Costitx, 2018*" precisa un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

## 2. Normas de seguridad y salud aplicables a la obra

La obra estará regulada a lo largo de su ejecución por los textos que se relacionan:

- Estatuto de los Trabajadores.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9/3/71.
- Plan Nacional de Higiene y seguridad en el Trabajo. OM 3/9/71.
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Decreto 432/71.
- Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Real Decreto 1627/1997.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción. OM. 20/5/52.
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. OM 21/11/59.
- Ordenanza de Trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica de 28 de agosto de 1970.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción y Obras Públicas de Baleares.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la dirección General de Arquitectura.
- Normas Tecnológicas de la Edificación. Decreto 3565/1972.
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores, OM 17/5/74.
- Normas Técnicas Reglamentarias sobre homologación de medios de protección personal del Ministerio de Trabajo.
- Cualquier otra que le sea de aplicación.



### 3. Características de la obra

Las características de la obra vienen definidas en la Memoria del Proyecto.

### 4. Riesgos

#### 4.1. Riesgos profesionales más frecuentes

##### Riesgos generales de la obra presente en todos los tajos o unidades constructivas

- Atropello por máquina o vehículo
- Colisiones o vuelcos
- Atrapamientos
- Cortes, pinchazos y golpes con máquinas, herramientas y materiales
- Caída de objetos y materiales
- Inhalación de polvo
- Ruido
- Incendios y explosivos
- Electrocuciiones
- Riesgos producidos por agentes atmosféricos
- Salpicadura de hormigón en ojos

##### En el movimiento de tierras (excavaciones, rellenos y transportes)

- Desprendimientos de materiales
- Vuelco de maquinaria de excavación por humedecimiento del terreno
- Interferencia con líneas aéreas
- Interferencia con redes eléctricas subterráneas
- Interferencia con redes de gas
- Vibraciones
- Caídas de distinto nivel
- Proyección de partículas a los ojos



#### En sub-bases, bases y aglomerados

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Interferencias por líneas de alta tensión
- Por la utilización de productos bituminosos
- Salpicaduras
- Polvo
- Ruido

#### En la producción de hormigón y ejecución de obras de fábrica

- Dermatitis debida al contacto de la piel con el cemento
- Neumoconiosis debida a la aspiración de polvo de cemento
- Golpes contra objetos
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de objetos
- Heridas punzantes en pies y manos
- Proyección violenta del hormigón a la salida de la hormigonera o de la tubería de puesta en obra
- Salpicadura de hormigón en los ojos
- Erosiones de hormigón y contusiones en la manipulación
- Heridas por máquina cortadora

#### 4.2. Riesgos de daños a terceros

##### Riesgos para los peatones

- Caída de objetos desde lo alto
- Caída de distinto nivel, en zanja o pozo
- Caída al mismo nivel, por obstáculos en la vía pública.



- Atropello por maquinaria o vehículo
- Atrapamientos
- Proyección y salpicaduras de partículas, hormigón, productos bituminosos
- Electrocuaciones por tendido eléctrico de obra, líneas en proceso de desvío, etc.
- Emanaciones de gas

#### Riesgos para los vehículos

- Caída de objetos desde lo alto
- Caída en zanja o pozos
- Colisiones con maquinaria o vehículos de obra
- Choque con materiales, objetos, productos de excavaciones
- Salpicaduras

### **5. Prevención de riesgos profesionales**

#### 5.1. Protecciones individuales

- Casco homologado para todas las personas que participen en la obra, incluidos visitantes
- Guantes de uso general
- Guantes de goma
- Guantes eléctricos
- Botas de agua
- Botas de seguridad de lona
- Botas de seguridad de cuero
- Botas de dieléctricas
- Monos de trabajo
- Trajes de agua
- Gafas de protección de uso general
- Mascarilla antipolvo



- Filtros para mascarillas
- Protectores auditivos
- Cinturones de seguridad de sujeción
- Equipos completos para soldador: gafas, pantalla, mandil, manguitos, guantes y polainas
- Chalecos reflectantes

## 5.2. Protecciones colectivas

- Señales de tráfico
- Señales de riesgo
- Vallas de protección
- Vallas de limitación de paso
- Vallas y elementos de canalización de tráfico
- Cordón de balizamiento
- Balizamiento luminoso
- Mano de obra para señalización manual de tráfico y peligro
- Escaleras de acceso para paso sobre zanja de peatones y vehículos
- Tableros resistentes para cubrición temporal de bocas de pozos
- Interruptores diferenciales
- Tomas de tierra
- Extintores de incendios
- Riesgos de agua contra el polvo
- Mano de obra para mantenimiento y reposición de las protecciones

## 5.3. Formación

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.



Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

#### 5.4. Medicina preventiva y primeros auxilios

##### Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

##### Asistencia a accidentados

Se deberá informar a los operarios de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios Propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc..) donde deben trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

##### Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

#### **6. Prevención de riesgos de daños a terceros**

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Palma, julio de 2018

Andrés Torres Padrosa  
Ingeniero de caminos, canales y puertos  
Colegiado nº19.851  
Solid Ingeniería + Construcción



## **ANEJO Nº3. JUSTIFICACIÓN DE RESIDUOS**

**Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #**

Projecte:	PROYECTO DE REASFALTADO EN LAS CALLES DE COSTITX, 2018.				
Emplaçament:	T.M. DE COSTITX	Municipi:	COSTITX	CP:	
Promotor:	AJUNTAMENT DE COSTITX	CIF:		Tel.:	

# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

**ÍNDEX:**

**1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ**

- 1 A Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica:**
- 1 B Edifici d'habitatges d'estructura de formigó convencional:**
- 1 C Edifici industrial d'obra de fàbrica**
- 1 D Altres tipologies**

**2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ**

- 2 A Residus de Construcció procedents de REFORMES:**
- 2 B Residus de Construcció procedents d'OBRA NOVA:**

**GESTIÓ Residus de Construcció i Demolició:**  
- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL  
(Empresa concessionària Consell de Mallorca)

**3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ**

- 3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ:**

**GESTIÓ Residus d'excavació:**  
- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES ( amb Pla de restauració aprovat )

Autor del projecte:	ANDRES TORRES PADROSA	Núm. col.legiat:	19851	Firma:	
---------------------	-----------------------	------------------	-------	--------	--

**Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #**

Projecte:	PROYECTO DE REASFALTADO EN LAS CALLES DE COSTITX, 2018.			
Emplaçament:	T.M. DE COSTITX	Municipi:	COSTITX	CP:
Promotor:	AJUNTAMENT DE COSTITX	CIF:		Tel.:

# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

**1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ**

**1 A Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica:**

**m<sup>2</sup>**  
construïts a demolir **0**

Residus	I. Volum (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	I. Pes (t/m <sup>2</sup> )	Volum (m <sup>3</sup> )	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,5120	0,5420	0,00	0,00
Formigó i morters	0,0620	0,0840	0,00	0,00
Petris	0,0820	0,0520	0,00	0,00
Metalls	0,0009	0,0040	0,00	0,00
Fustes	0,0663	0,0230	0,00	0,00
Vidres	0,0004	0,0006	0,00	0,00
Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
Betums	-	-	-	-
Altres	0,0080	0,0040	0,00	0,00
<b>TOTAL:</b>	<b>0,7320</b>	<b>0,7100</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Observacions: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**1 B Edifici d'habitatges d'estructura de formigó:**

**m<sup>2</sup>**  
construïts a demolir **0**

Residus	I. Volum (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	I. Pes (t/m <sup>2</sup> )	Volum (m <sup>3</sup> )	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,3825	0,3380	0,00	0,00
Formigó i morters	0,5253	0,7110	0,00	0,00
Petris	0,0347	0,0510	0,00	0,00
Metalls	0,0036	0,0160	0,00	0,00
Fustes	0,0047	0,0017	0,00	0,00
Vidres	0,0010	0,0016	0,00	0,00
Plàstics	0,0007	0,0008	0,00	0,00
Betums	0,0012	0,0009	0,00	0,00
Altres	0,0153	0,0090	0,00	0,00
<b>TOTAL:</b>	<b>0,9690</b>	<b>1,1300</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Observacions: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #**

Projecte:	PROYECTO DE REASFALTADO EN LAS CALLES DE COSTITX, 2018.		
Emplaçament:	T.M. DE COSTITX	Municipi:	COSTITX
Promotor:	AJUNTAMENT DE COSTITX	CIF:	Tel.:

# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

<b>1 C</b>	<b>Edifici industrial d'obra de fàbrica</b>	<b>m<sup>2</sup> construïts a demolir</b>	<b>0</b>
------------	---	---	----------

Residus	I. Volum (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	I. Pes (t/m <sup>2</sup> )	Volum (m <sup>3</sup> )	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,5270	0,5580	0,00	0,00
Formigó i morters	0,2550	0,3450	0,00	0,00
Petris	0,0240	0,0350	0,00	0,00
Metalls	0,0017	0,0078	0,00	0,00
Fustes	0,0644	0,0230	0,00	0,00
Vidres	0,0005	0,0008	0,00	0,00
Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
Betums	-	-		
Altres	0,0010	0,0060	0,00	0,00
<b>TOTAL:</b>	<b>0,8740</b>	<b>0,9760</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Observacions: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

<b>1 D</b>	<b>Altres tipologies:</b> _____	<b>m<sup>2</sup> construïts a demolir</b>	
------------	---------------------------------	---	--

Justificació càlcul: Fressat paviment asfàltic: 84,8 m<sup>3</sup> \* 2,45 = 207,76 Tn  
 \_\_\_\_\_  
 Observacions: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ**

<b>2 A</b>	<b>Residus de Construcció procedents de REFORMES:</b>	<b>m<sup>2</sup> construïts de reformes:</b>	
------------	---	--	--

Tipologia de l'edifici a reformar:

<input checked="" type="checkbox"/>	Habitatge
<input type="checkbox"/>	Local comercial
<input type="checkbox"/>	Indústria
<input type="checkbox"/>	Altres: _____

Residus	I. Volum (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	I. Pes (t/m <sup>2</sup> )	Volum (m <sup>3</sup> )	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,0000	0,0150	0,00	0,00
Formigó i morters	0,0000	0,0320	0,00	0,00
Petris	0,0000	0,0020	0,00	0,00
Embalatges	0,0000	0,0200	0,00	0,00
Altres	0,0000	0,0010	0,00	0,00
<b>TOTAL:</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0700</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Observacions: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #**

Projecte:	PROYECTO DE REASFALTADO EN LAS CALLES DE COSTITX, 2018.		
Emplaçament:	T.M. DE COSTITX	Municipi:	COSTITX
Promotor:	AJUNTAMENT DE COSTITX	CIF:	Tel.:

# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

**2 B**

**Residus de Construcció procedents d'OBRA NOVA:**

m<sup>2</sup> construïts d'obra nova

Tipologia de l'edifici a construir:

Habitatge

Local comercial

Indústria

Altres: \_\_\_\_\_

Residus	I. Volum (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	I. Pes (t/m <sup>2</sup> )	Volum (m <sup>3</sup> )	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,0175	0,0150	0,00	0,00
Formigó i morters	0,0244	0,0320	0,00	0,00
Petris	0,0018	0,0020	0,00	0,00
Embalatges	0,0714	0,0200	0,00	0,00
Altres	0,0013	0,0010	0,00	0,00
<b>TOTAL:</b>	<b>0,1164</b>	<b>0,0700</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Observacions:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Gestió Residus de Construcció - demolició:**

- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL

(Empresa concessionària Consell de Mallorca)

**- Avaluació del volum i característiques dels residus de construcció i demolició**

1	<b>-RESIDUS DE DEMOLICIÓ</b>	Volum real total:	<input type="text" value="84,80"/> m <sup>3</sup>
		Pes total:	<input type="text" value="207,76"/> t
2	<b>-RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ</b>	Volum real total:	<input type="text" value="0,00"/> m <sup>3</sup>
		Pes total:	<input type="text" value="0,00"/> t
3	<b>-RESIDUS D'EXCAVACIÓ</b>	Volum real total:	<input type="text" value="0,00"/> m <sup>3</sup>
		Pes total:	<input type="text" value="0,00"/> t

**- Mesures de reciclatge in situ durant l'execució de l'obra:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ t

**TOTAL\*:**  t

**Fiança:** 125% x TOTAL\* x 32,12 €/t (any 2018)\*\* **8342 €**

\* Per calcular la fiança

\*\*Tarifa anual. Densitat: (1,8) t/m<sup>3</sup>

**- Mesures de separació en origen durant l'execució de l'obra:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #**

Projecte:	PROYECTO DE REASFALTADO EN LAS CALLES DE COSTITX, 2018.		
Emplaçament:	T.M. DE COSTITX	Municipi:	COSTITX
Promotor:	AJUNTAMENT DE COSTITX	CIF:	Tel.:

# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

**3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ**

<b>3 Avaluació residus d'EXCAVACIÓ:</b>	m3 excavats	0
---	----------------	---

**GESTIO Residus d'excavació:**

- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

<b>3 -RESIDUS D'EXCAVACIÓ:</b>	Volum real total:	0,00 m <sup>3</sup>
	Pes total:	0,00 t
<b>- Observacions (reutilitzar a la pròpia obra, altres usos,...)</b>		
_____		
_____		
_____		
		- 0,00 t
<b>TOTAL:</b>		0,00 t

Notes: -D'acord al PDSGRCDVPFUM ( BOIB Num, 141 23-11-2002):

- \* Per destinar terres i desmunts (no contaminats) directament a la restauració de pedreres, per decisió del promotor i/o constructor, s'ha d'autoritzar per la direcció tècnica de l'obra
- \* Ha d'estar previst al projecte d'obra o per decisió del seu director. S'ha de realitzar la conseqüent comunicació al Consell de Mallorca



## **ANEJO Nº4. REPORTAJE FOTOGRÁFICO**



Foto1.



Foto 2.



Foto 3.



Foto 4.



Foto 5.



Foto 6.



Foto 7.



Foto 8.



Foto 9.



Foto 10.



Foto 11.



Foto 12.



Foto 13.



Foto 14.



Foto 15.



Foto 16.



Foto 17.



Foto 18.



Foto 19.



Foto 20.



Foto 21.



Foto 22.



Foto 23.



Foto 24.



Foto 25.



Foto 26.



Foto 27.



## ANEJO Nº5. PRECIOS DESCOMPUESTOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES</b>						
<b>D3100203</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>Fresado por cm de grueso de pavimento bituminoso</b>			
			Fresado por cm de grueso de pavimento de mezclas bituminosas, incluido carga mecánica o ma-			
mo060	0,001	h	Capataz.	27,87	0,03	
mo019	0,006	h	Oficial 1ª construcción.	22,04	0,13	
mo105	0,011	h	Peón especializado construcción.	18,35	0,20	
C110U080	0,006	h	Fresadora de pavimento	26,74	0,16	
C131U001	0,001	h	Pala cargadora de 170 CV	44,96	0,04	
mqq04cab010d	0,002	h	Camión basculante de 14 t de carga, de 250 CV.	36,94	0,07	
C170E0000	0,001	h	Barredora autopropulsada	27,96	0,03	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,70	0,04	

**TOTAL PARTIDA.....** **0,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

<b>G3100201</b>	<b>m</b>		<b>Corte de pavimento e&lt;20cm</b>			
			Corte de pavimento de mezclas bituminosas o hormigón con sierra de disco, hasta una profundi-			
mo060	0,013	h	Capataz.	27,87	0,36	
mo019	0,063	h	Oficial 1ª construcción.	22,04	1,39	
mo105	0,063	h	Peón especializado construcción.	18,35	1,16	
C110U005	0,063	h	Depósito de aire comprimido de 3.000 l	2,14	0,13	
C110U070	0,063	h	Sierra de disco	11,97	0,75	
%CI	6,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3,80	0,23	

**TOTAL PARTIDA.....** **4,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 FIRMES</b>					
<b>G5101003</b>	<b>m³</b>	<b>Base de Zahorra artificial ZA-20</b>			
		Base de zahorra artificial ZA-20, extendida, humectada y compactada.			
mo060	0,004 h	Capataz.	27,87	0,11	
mo105	0,007 h	Peón especializado construcción.	18,35	0,13	
mt08aaa010a	0,050 m³	Agua.	1,00	0,05	
B5101001	1,150 m³	Zahorra artificial ZA-20	14,00	16,10	
mq01mot010b	0,004 h	Motoniveladora de 200 CV.	74,46	0,30	
mq02rov010c	0,004 h	Compactador vibrante autopropulsado, de 15 t	60,79	0,24	
mq02cia020j	0,004 h	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	37,83	0,15	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	17,10	1,03	

**TOTAL PARTIDA..... 18,11**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

<b>G5303001</b>	<b>m²</b>	<b>Riego de imprimación C50BF5 IMP</b>			
		Riego de imprimación con emulsión catiónica tipo C50BF5 IMP (antigua ECI)			
mo019	0,002 h	Oficial 1ª construcción.	22,04	0,04	
mo105	0,002 h	Peón especializado construcción.	18,35	0,04	
B2201302	1,000 kg	Emulsión bituminosa C50BF5 IMP	0,41	0,41	
C1702D00	0,002 h	Camión cisterna para riego asfáltico	28,42	0,06	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	0,60	0,04	

**TOTAL PARTIDA..... 0,59**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE

CÉNTIMOS

<b>G5303101</b>	<b>m²</b>	<b>Riego de adherencia C60B4 ADH</b>			
		Riego de adherencia con emulsión catiónica tio C60B4 ADH (antigua ECR-1)			
mo019	0,001 h	Oficial 1ª construcción.	22,04	0,02	
mo105	0,001 h	Peón especializado construcción.	18,35	0,02	
B2201301	0,417 kg	Emulsión bituminosa C60B4 ADH	0,44	0,18	
C1702D00	0,001 h	Camión cisterna para riego asfáltico	28,42	0,03	
C170E0000	0,001 h	Barredora autopropulsada	27,96	0,03	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	0,30	0,02	

**TOTAL PARTIDA..... 0,30**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

<b>G9H1H520</b>	<b>t</b>	<b>AC32 base B50/70 S árido calizo</b>			
		Fabricación y puesta en obra de la mezcla bituminosa en caliente AC32 base B50/70 S, con árido			
mo060	0,010 h	Capataz.	27,87	0,28	
mo019	0,020 h	Oficial 1ª construcción.	22,04	0,44	
mo105	0,030 h	Peón especializado construcción.	18,35	0,55	
AAX00019	1,000 t	Mezcla bit. AC32baseS árido calizo	40,60	40,60	
C1501U01	0,063 h	Camión de 400 CV, de 32 t (15,4 m³)	54,24	3,42	
C1709B00	0,010 h	Extendedora para mezcla bituminosa	53,99	0,54	
mq11com010	0,010 h	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	54,93	0,55	
C170U051	0,010 h	Compactador vibratorio autoprop. neumático	52,20	0,52	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	46,90	2,81	

**TOTAL PARTIDA..... 49,71**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y UN

CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>G5404231</b>	<b>t</b>	<b>AC16 surf B50/70 S árido calizo</b>			
		Fabricación y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente AC16 surf B50/70 S, con árido calizo incluido filler, excluido betún, incluso ajuste de arquetas existentes a nivel de acabado final y recolocación de tapas			
mo060	0,011 h	Capataz.	27,87	0,31	
mo019	0,023 h	Oficial 1ª construcción.	22,04	0,51	
mo105	0,034 h	Peón especializado construcción.	18,35	0,62	
AAX00021	1,000 t	AC16 surf B50/70S árido calizo	29,55	29,55	
C1501U01	0,063 h	Camión de 400 CV, de 32 t (15,4 m³)	54,24	3,42	
C1709B00	0,011 h	Extendedora para mezcla bituminosa	53,99	0,59	
mq11com010	0,011 h	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	54,93	0,60	
C170U051	0,011 h	Compactador vibratorio autopro. neumático	52,20	0,57	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	36,20	2,17	

**TOTAL PARTIDA..... 38,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>G5401101</b>	<b>t</b>	<b>Betún asfáltico B-50/70, en planta</b>			
		Betún asfáltico B-50/70, en planta de aglomerado			
B2201101	1,000 t	Betún asfáltico B-50/70, en planta	700,00	700,00	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	700,00	42,00	

**TOTAL PARTIDA..... 742,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS

<b>G5404222</b>	<b>t</b>	<b>AC22 bin B50/70 S árido calizo</b>			
		Fabricación y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente AC22 bin B50/70 S, con árido calizo			
mo060	0,010 h	Capataz.	27,87	0,28	
mo019	0,020 h	Oficial 1ª construcción.	22,04	0,44	
mo105	0,030 h	Peón especializado construcción.	18,35	0,55	
AAX00020	1,000 t	Mezcla bit. AC22binS árido calizo	39,54	39,54	
C1501U01	0,063 h	Camión de 400 CV, de 32 t (15,4 m³)	54,24	3,42	
C1709B00	0,010 h	Extendedora para mezcla bituminosa	53,99	0,54	
mq11com010	0,010 h	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	54,93	0,55	
C170U051	0,010 h	Compactador vibratorio autopro. neumático	52,20	0,52	
%CI	6,000 %	Costes indirectos..(s/total)	45,80	2,75	

**TOTAL PARTIDA..... 48,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 MARCAS VIALES</b>					
G70100E1	m	Marca v. 0,10m p. termoplás. i/prem			
		Pintado de marca vial de 0,10 m de anchura sobre pavimento, con pintura termoplástica en caliente			
mo060	0,003 h	Capataz.	27,87	0,08	
mo105	0,003 h	Peón especializado construcción.	18,35	0,06	
mo019	0,003 h	Oficial 1ª construcción.	22,04	0,07	
B7010002	0,300 kg	Pintura termoplástica	1,80	0,54	
B7010005	0,040 kg	Pintura acrílica blanca	1,19	0,05	
B7010004	0,060 kg	Microesferas de vidrio	0,73	0,04	
C150U004	0,007 h	Furgoneta de 3.500 kg	5,28	0,04	
C1B02AU0	0,003 h	Máquina para pintar marcas viales	27,30	0,08	

TOTAL PARTIDA..... 0,96

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD</b>					
05.01	ud	Ensayos de control de calidad Ensayo Marshall, contenido y tipo de betún, granulometría i espesor de capa y densidad			
		Sin descomposición			
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>700,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS EUROS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD</b>					
B27001E1	ud	Seguridad y Salud Partida de abono íntegro para la Seguridad y Salud en la obra			
			Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>900,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS EUROS





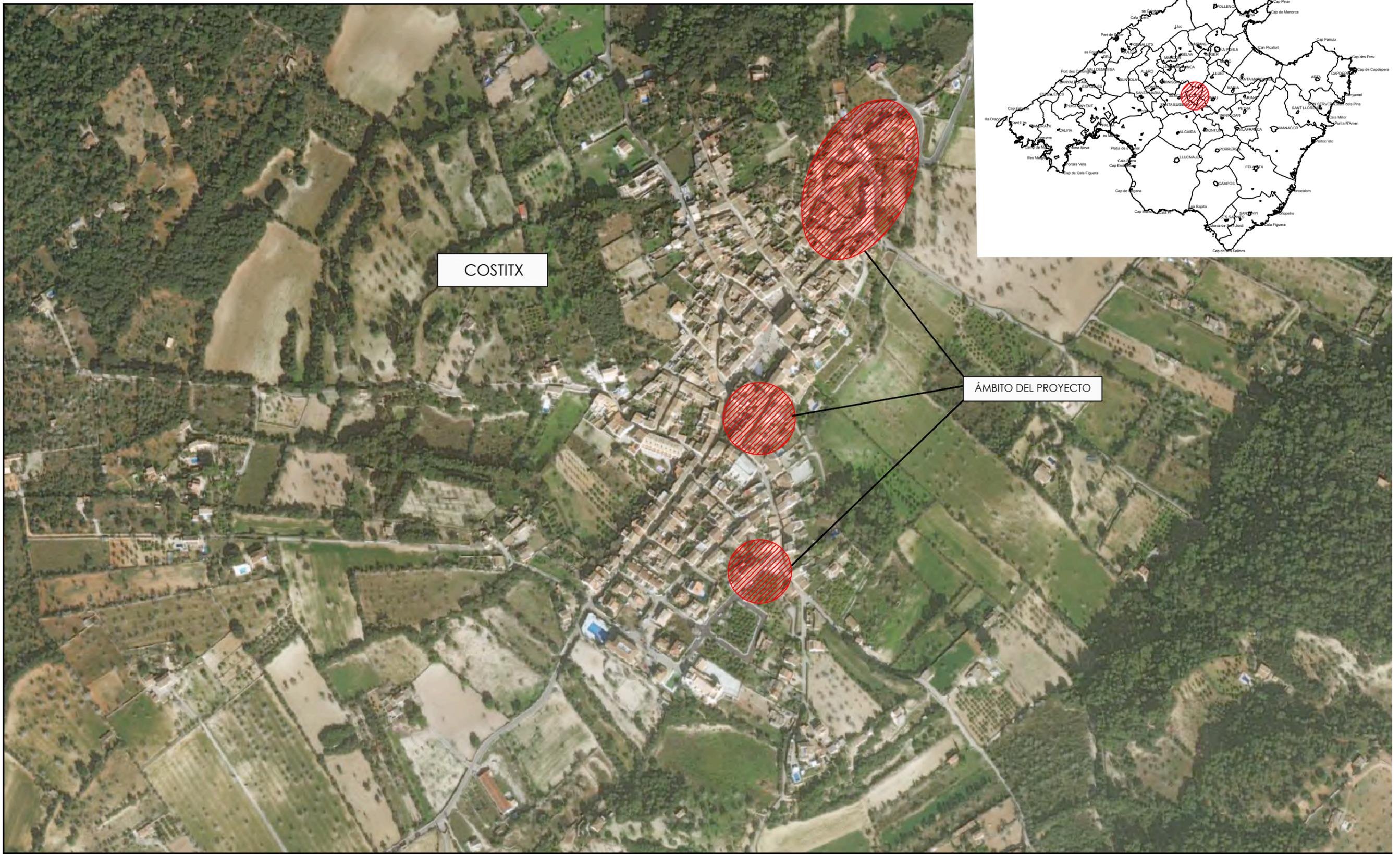
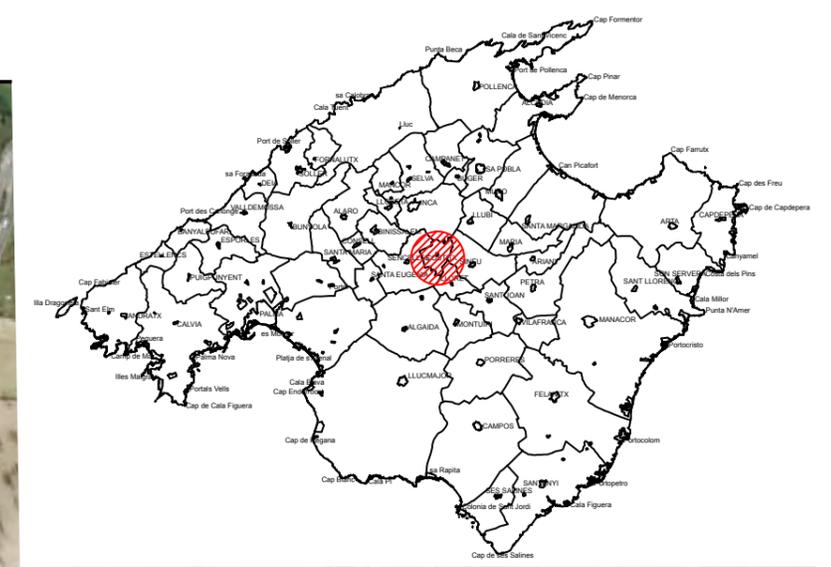
## **ANEJO Nº6. PLAN DE OBRA**

**PLAN DE OBRA REPAVIMENTACIÓN CALLES COSTITX, 2018**

	Semanas					
	1	2	3	4	5	6
Trabajos previos						
Fresado asfalto existente						
Pavimentación con MBC						
Marcas viales						
Control de calidad						
Seguridad y salud						



## **DOC. Nº2. PLANOS**

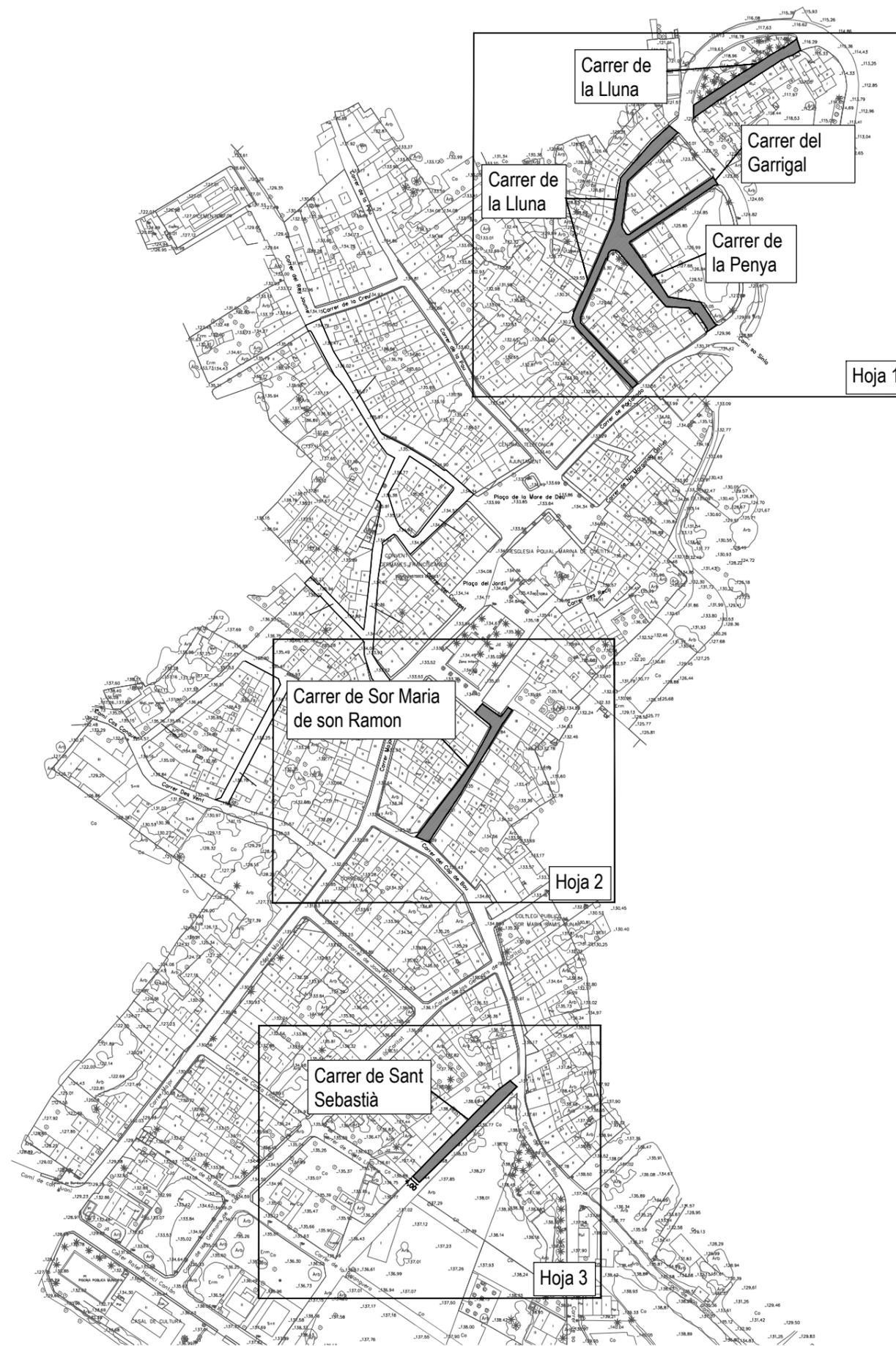


COSTITX

ÀMBITO DEL PROYECTO

LEYENDA

FRESADO DE 4 CM PAVIMENTO BITUMINOSO Y POSTERIOR PAVIMENTADO DE CAPA DE RODADURA CON 5 CM DE MBC TIPO AC16 SURF S



**SOLID**  
Ingenieria + Construccions

AUTOR  
*[Signature]*  
ANDRÉS TORRES PADROSA, Ing. de caminos, canales y puertos

TÍTULO DEL PROYECTO  
PROYECTO CONSTRUCTIVO DE PAVIMENTACIÓN DE VARIAS CALLES DEL NÚCLEO URBANO DE COSTITX, 2018

ESCALA ORIGINAL A3  
1:2.500  
NUMÉRICA | GRÁFICA

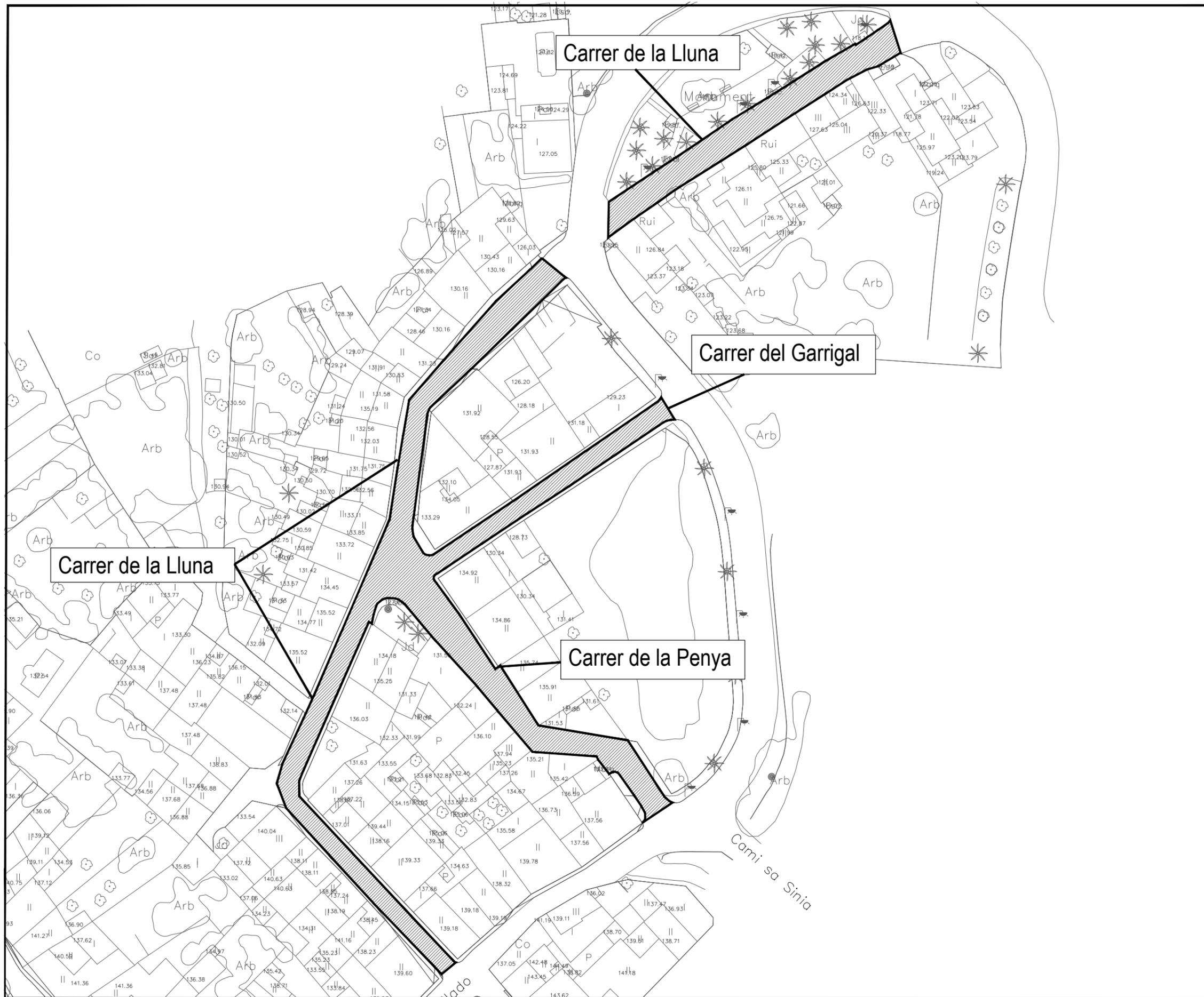
FECHA  
JULIO 2018

Nº DE PLANO  
2  
HOJA 0 DE 3

TÍTULO DEL PLANO:  
PLANTA PROYECTADA

LEYENDA

FRESADO DE 4 CM PAVIMENTO BITUMINOSO Y POSTERIOR PAVIMENTADO DE CAPA DE RODADURA CON 5 CM DE MBC TIPO AC16 SURF S



Carrer de la Lluna

Carrer de la Lluna

Carrer del Garrigal

Carrer de la Peña



AUTOR  
  
 ANDRÉS TORRES PADROSA, Ing. de caminos, canales y puertos

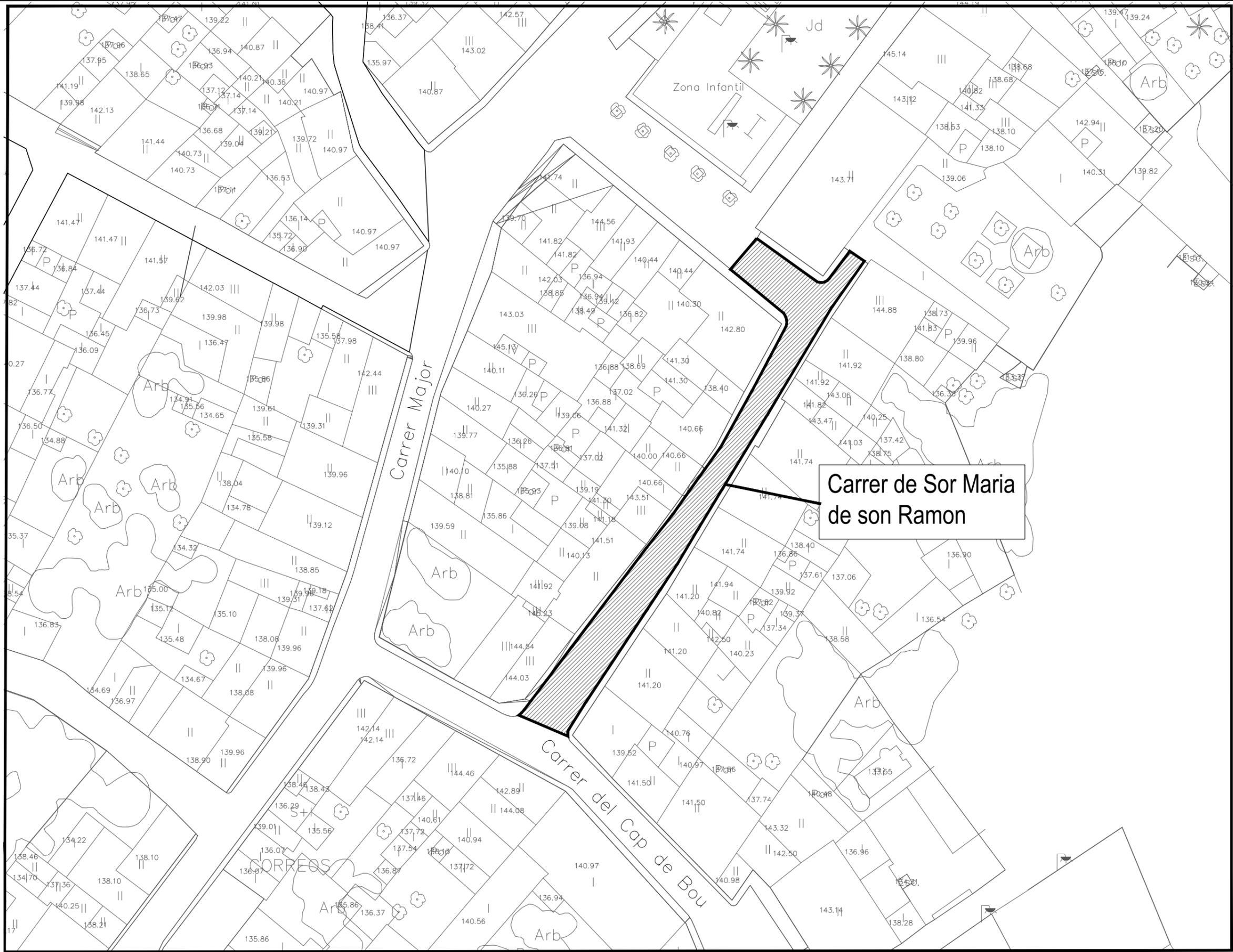
TÍTULO DEL PROYECTO  
 PROYECTO CONSTRUCTIVO DE PAVIMENTACIÓN DE VARIAS CALLES DEL NÚCLEO URBANO DE COSTITX, 2018

ESCALA ORIGINAL A3  
 1:750  
 NUMÉRICA | GRÁFICA

FECHA  
 JULIO 2018

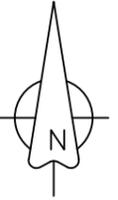
Nº DE PLANO  
 2  
 HOJA 1 DE 3

TÍTULO DEL PLANO:  
 PLANTA PROYECTADA HOJA 1



**LEYENDA**

 FRESADO DE 4 CM PAVIMENTO BITUMINOSO Y POSTERIOR PAVIMENTADO DE CAPA DE RODADURA CON 5 CM DE MBC TIPO AC16 SURF S



**Carrer de Sor Maria de son Ramon**



**AUTOR**



**ANDRÉS TORRES PADROSA, Ing. de caminos, canales y puertos**

**TÍTULO DEL PROYECTO**

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE PAVIMENTACIÓN DE VARIAS CALLES DEL NÚCLEO URBANO DE COSTITX, 2018

**ESCALA ORIGINAL A3**

1:500

NUMÉRICA | GRÁFICA

**FECHA**

JULIO 2018

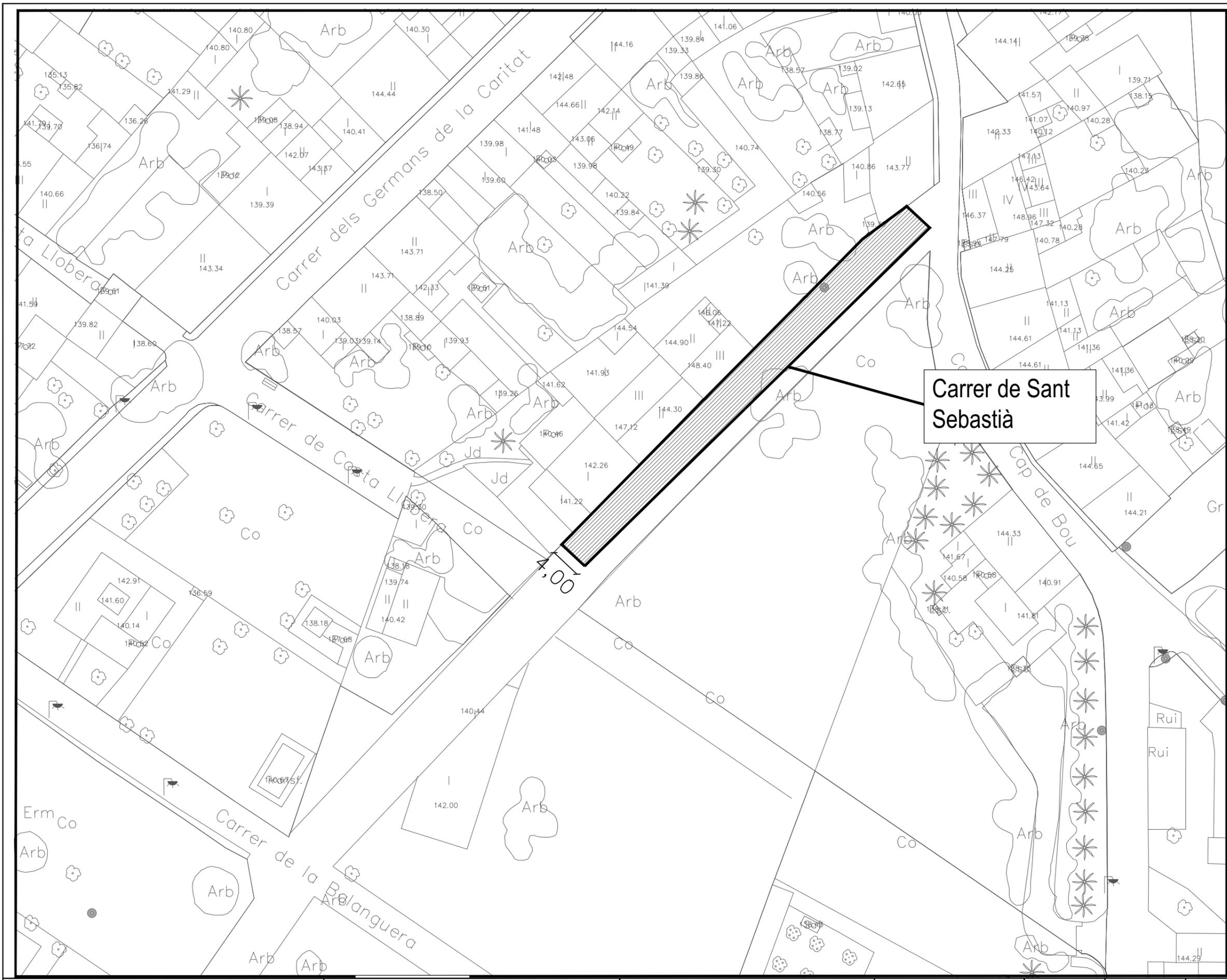
**Nº DE PLANO**

2

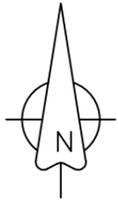
HOJA 2 DE 3

**TÍTULO DEL PLANO:**

PLANTA PROYECTADA HOJA 2



LEYENDA	
	FRESADO DE 4 CM PAVIMENTO BITUMINOSO Y POSTERIOR PAVIMENTADO DE CAPA DE RODADURA CON 5 CM DE MBC TIPO AC16 SURF S



**Carrer de Sant  
Sebastià**

4.00



AUTOR   
**ANDRÉS TORRES PADROSA**, Ing. de caminos, canales y puertos

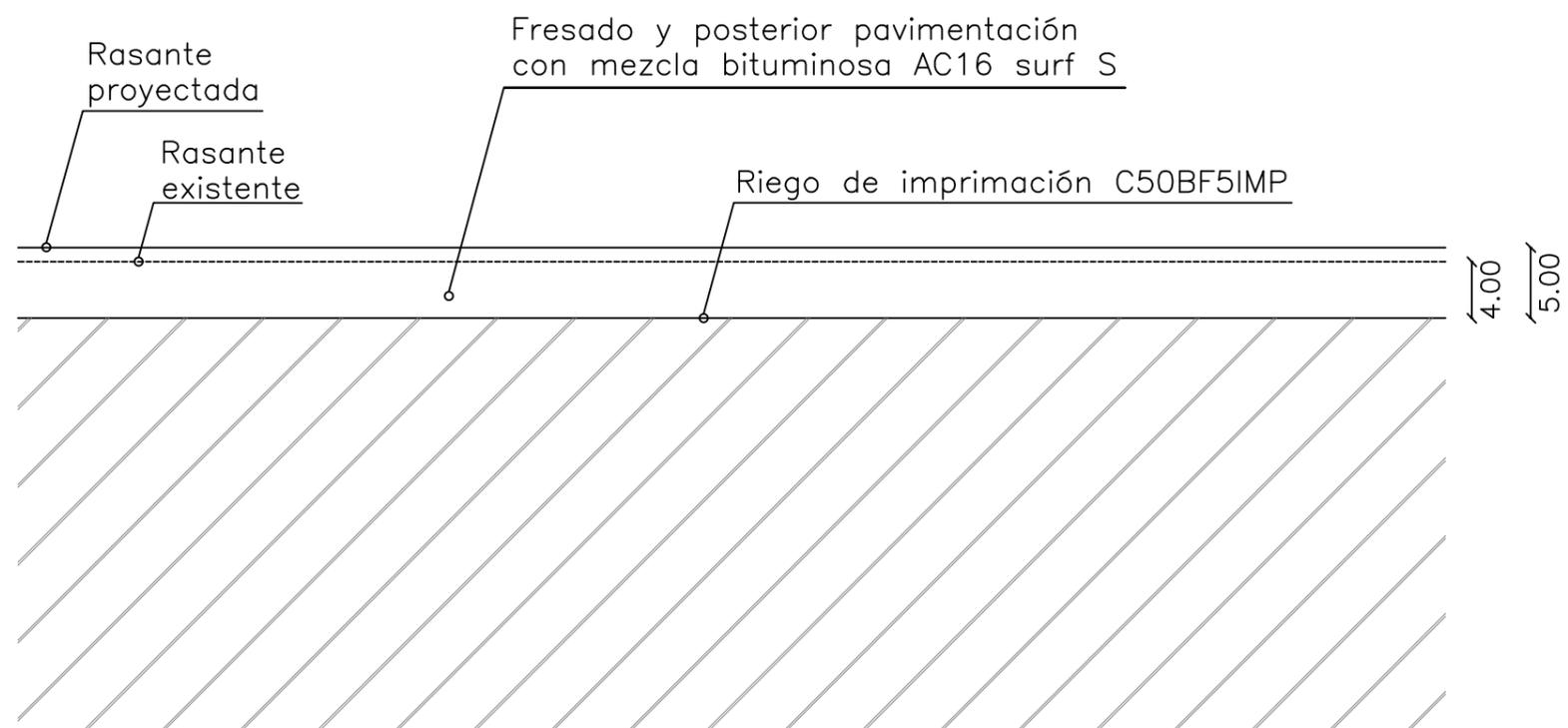
TÍTULO DEL PROYECTO  
 PROYECTO CONSTRUCTIVO DE PAVIMENTACIÓN DE VARIAS CALLES DEL NÚCLEO URBANO DE COSTITX, 2018

ESCALA ORIGINAL A3  
 1:500  
 NUMÉRICA | GRÁFICA

FECHA  
 JULIO 2018

Nº DE PLANO  
 2  
 HOJA 3 DE 3

TÍTULO DEL PLANO:  
 PLANTA PROYECTADA HOJA 3





## **DOC. Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**



## **1.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES**

En el presente Proyecto regirán como Prescripciones Técnicas Generales, las contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas generales para obras de carreteras y puentes PG-3, salvo lo especificado en el apartado 2 de este Pliego que modifique, amplíe o concrete su contenido.

## **2.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**

### **2.1.- GENERALIDADES.**

#### **2.1.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.**

Las obras proyectadas son las definidas en la Memoria, en los Planos y en el Presupuesto.

El presente proyecto tiene como objeto el definir el fresado y repavimentación de varias calles del núcleo urbano de Costitx.

#### **2.1.2.- OMISIONES O ERRORES.**

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones prevalecerá lo previsto en éste último.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos, o que por uso o costumbre deban ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra, sino que por el contrario deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas.

#### **2.1.3.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.**

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar, así como las valoraciones y abono de las obras, serán las que se definen en el Presupuesto con las normas que se definen en este Pliego y en su defecto en el CTE.

Los excesos que resulten al medir la obra realmente ejecutada en relación con la obra proyectada, no serán de abono si dichos excesos son evitables, pudiendo incluso la Dirección exigir que se corrijan las obras para que respondan exactamente a las dimensiones, pendientes, etc., fijadas en los Planos.



Si la obra realmente ejecutada tiene dimensiones inferiores a la obra proyectada, es decir, si las mediciones reales son inferiores a las mediciones según los Planos del Proyecto o modificaciones aprobadas, la medición para abono será la medición real de la obra ejecutada, aún en el caso en que las prescripciones del presente Pliego fijen para esa unidad que su medición se deducirá de los Planos del Proyecto.

#### **2.1.3.1.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN ESTE PROYECTO.**

Las obras cuya forma de abono no este especificada en este Pliego, se efectuará de acuerdo con los precios establecidos en los cuadros correspondientes, sólo cuando no existan estos precios y las obras ejecutadas no sean asimilables a alguna de las existentes, se procederá a la fijación de los oportunos precios contradictorios en la forma reglamentaria.

#### **2.1.3.2.- PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR**

Se medirán y abonarán por las unidades realmente ejecutadas medidas sobre el terreno o en los planos de construcción que oportunamente se redacten.

Los precios para valorar estas unidades serán los incluidos en el Cuadro de Precios correspondiente o, en su defecto, los aprobados en el Acta de precios contradictorios que se redacte como complemento de los mismos.

#### **2.1.4.- PRECIOS UNITARIOS.**

El precio unitario que aparece en letra en el cuadro de precios nº 1 será el que se aplicará a las mediciones para obtener el importe de ejecución material de cada unidad de obra.

En caso de rescisión por incumplimiento del Contratista los medios auxiliares del mismo, podrán ser utilizados, libre y gratuitamente por la Dirección de la Obra, para la terminación de las mismas, mediante el pago del alquiler que se fije contradictoriamente.

La descripción de las operaciones y materiales necesarios para ejecutar cada unidad de obra que figura en los correspondientes artículos del presente Pliego no es exhaustiva, sino meramente enunciativa para la mejor comprensión de los conceptos que entraña la unidad de obra. Por lo cual, las operaciones o materiales no relacionados pero necesarios para ejecutar en su totalidad la unidad de obra forman parte de la unidad y consecuentemente se consideran incluidos en el precio unitario correspondiente.



#### **2.1.5.- DISTANCIA DE TRANSPORTE.**

En el cálculo de los precios se han tenido en cuenta las distancias medias entre el lugar de adquisición de los materiales y las obras, así como las distancias estimadas a préstamos y vertederos, aplicándose los precios de transporte vigentes. Su valoración no dará derecho al Contratista a reclamaciones en tal sentido, sea cual fuere la distancia y el precio.

#### **2.1.6.- MAQUINARIA.**

El Contratista estará obligado a efectuar los trabajos con su propia maquinaria, y la falta o no adecuación de la maquinaria de su propiedad para realizar los trabajos encomendados en ningún caso le servirá de pretexto para solicitar prórrogas o eludir responsabilidades.

#### **2.1.7.- ENSAYOS.**

Se realizarán los ensayos que vienen reflejados en el Anejo correspondiente de la Memoria y los que la Dirección Facultativa considere necesarios para el control de la correcta ejecución de las obras.

#### **2.1.8.- VERTEDEROS.**

Salvo manifestación expresa en contrario en algún apartado del presente Pliego, la localización de vertederos, así como los gastos que su utilización pueda comportar, serán de cuenta del Contratista.

Ni la mayor distancia de los vertederos en relación con la hipótesis hecha en la justificación del precio unitario que se incluye en los Anejos de la Memoria, ni la omisión en dicha justificación de la operación de transporte a vertedero, serán causa suficiente para alegar modificación del precio unitario que aparezca en el cuadro de precios, o alegar que la unidad de obra correspondiente no incluye la citada operación de transporte a vertedero.

#### **2.1.9.- MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD**

Sean cuales fueren las medidas de seguridad necesarias para la correcta ejecución de las obras, su abono se hará mediante la partidas previstas en el Estudio de Seguridad y Salud, que no podrán en ningún caso ser sobrepasadas. De no existir tales partidas se entiende que estos gastos están incluidos en los precios unitarios por lo que no



serán de abono directo. Pero en cualquier caso el Contratista deberá adoptarlas y mantenerlas en buen estado.

#### **2.1.10.- REPLANTEOS**

El Ingeniero Director hará sobre el terreno, la comprobación del replanteo general de las obras y los replanteos de sus distintas partes que sean necesarios durante el curso de ejecución de las obras, debiendo presenciarse estas operaciones al Contratista, el cual se hará cargo de las marcas, señales, estacas y referencias que se dejen en el terreno. Del resultado de estas operaciones se levantarán, actas, que firmarán el Ingeniero y el Contratista.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos, tanto de jornales como de materiales, que se originen al practicar la comprobación y replanteo que se refiere este artículo.

#### **2.1.11.- PERSONAL DE OBRA**

El contratista estará representado permanentemente en la obra, por persona o personas con poder bastante para disponer sobre todas las cuestiones relativas a la misma, debiendo existir un topógrafo y un encargado general para la dirección de la ejecución de la obra. Este personal directivo estará auxiliado en la oficina y en la obra por el número de técnicos de categoría subalterna y operarios especializados que la Dirección Facultativa de la obra estime conveniente.

#### **2.1.12.- SUBCONTRATISTA O DESTAJISTA**

El adjudicatario o contratista general no podrá dar a destajo o en subcontrato cualquier parte de la obra, salvo autorización de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra está facultada para decidir la exclusión de un destajista, por ser el mismo incompetente o no reunir las necesarias condiciones. Comunicada esta decisión, el Contratista, éste deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de este destajo.

#### **2.1.13.- INSTALACIONES AUXILIARES**

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y retirar al fin de las obras, todas las edificaciones auxiliares.

Todas las obras estarán supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra, en lo que se refiere a su ubicación, en su caso, en cuanto al aspecto de las mismas, cuando la obra principal así lo exija.



Si en un plazo de treinta (30) días a partir de la terminación de las obras, la contrata no hubiese procedido a la retirada de todas las instalaciones, herramientas, materiales, etc., el Promotor podrá mandarlo retirar por cuenta del Contratista.

#### **2.1.14.- RESPONSABILIDADES Y OTROS GASTOS A CUENTA DEL CONTRATISTA.**

En todas las medidas a adoptar seguirá las instrucciones del Director de la Obra.

##### **2.1.14.1.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN**

El adjudicatario proporcionará a la Dirección de las Obras o a sus representantes toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos y mediciones así como para la inspección de la mano de obra, incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan o preparen los materiales o se realicen trabajos para las obras.

Serán a cuenta del Contratista los gastos de inspección y vigilancia de las obras.

##### **2.1.14.2.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA**

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general o su comprobación y los replanteos parciales, los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcción auxiliares; los de protección de materiales; y la propia obra contra todo deterioro, daño o incendios cumpliendo los Reglamentos vigentes para almacenamientos de explosivos carburantes, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, los de construcción y conservación de caminos provisionales, desagües, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de retirada al fin de la obra, de las instalaciones, herramientas, materiales, señales, etc., y limpieza general de las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía, la retirada de los materiales rechazados; la corrección de las deficiencias observadas, puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas, que proceden de deficiencias de materiales de una mala construcción.

En los casos de rescisión de contrato, cualquier que sea la causa que los motive, serán asimismo de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares, utilizados o no, en la ejecución de las obras proyectadas.

##### **2.1.15.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

Será el que se especifique en el contrato.



### 2.1.16.- PRUEBAS DE LAS OBRAS

Antes de verificarse la recepción se procederá a la realización de los ensayos que determine la Dirección de Obra.

Todas estas pruebas y ensayos serán de cuenta del contratista, y se entiende que no están verificadas totalmente hasta que den resultados satisfactorios.

Los asientos o averías, accidentes o daños, que se produzcan en estas pruebas y procedan de la mala construcción o falta de precauciones, serán recogidos por el contratista, siendo ello a su cargo.

### 2.1.17.- PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía será de un año a partir de la fecha de recepción. Durante dicho plazo será obligación del Contratista la conservación, reparación o sustitución de los elementos que acusen vicio o defecto de forma o construcción.

### 2.1.18.- DISPOSICIONES APLICABLES.

Aparte del ya mencionado Código Técnico de la Edificación (CTE) son de aplicación, como supletorias y complementarias de las contenidas en este Pliego, siempre que no modifiquen o se opongan a lo que en él se especifica, todas las disposiciones, normas y legislación que tengan referencia con las obras a realizar, entre las que se destacan , sin carácter exhaustivo, las siguientes:

- Pliego de prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos. RC-97.
- Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado EHE aprobada por RD 2661/98 de 11 de diciembre.
- Norma sismorresistente P.D.S. - 1 (1.974), parte A, Decreto 3209/1.974 de 30 de Agosto.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales y RD 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Será total responsabilidad del Contratista los daños físicos y materiales ocasionados por incumplimiento de las citadas disposiciones.

El contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras y correrán a su cargo las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de las obras, y todas las obras auxiliares que fuere necesario ejecutar para la correcta ejecución del Proyecto.

Igualmente queda obligado también a cumplir todas las disposiciones vigentes relativas a contratos de trabajo, remuneraciones mínimas, subsidio familiar, retiro



obrero, accidentes de trabajo, seguro de enfermedad, etc., a la firma del contrato o que se dicten durante los trabajos.

Así como la Legislación que sustituya, modifique o complete las disposiciones citadas y la nueva Legislación aplicable que se promulgue, siempre que esté vigente con anterioridad a la fecha de Contrato.

#### 2.1.19.- **VARIOS.**

Para que los excesos de ejecución de cualquier unidad de obra puedan ser de abono, deberán ser, previa y expresamente, autorizados por escrito por la Dirección de la Obra y se estará a lo dispuesto en el apartado 3.2.1.3. del presente Pliego.

#### 2.1.20.- **CASOS NO PREVISTOS.**

En todo lo no previsto especialmente en este Pliego de Prescripciones Técnicas, se entenderán aplicables los preceptos de la Legislación general de Obras Públicas, de la contratación administrativa y de Legislación Social y la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.



## **2.2.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES.**

Regirá en todo momento lo especificado en el CTE y PG-3, salvo en lo modificado por el presente Pliego.

### **2.2.1.- RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES.**

a) Los materiales serán reconocidos y ensayados por la Dirección de la Obra, en los trámites y forma que la misma estime conveniente, sin cuyo requisito no podrán emplearse en las obras. El coste de los jornales y ensayos será pagado por el Contratista. Este examen no implicará recepción de los materiales, de consiguiente la responsabilidad del Contratista del cumplimiento de las condiciones de que se trata en este Capítulo no cesará hasta que sea recibida definitivamente la obra en que se hayan empleado.

b) Para comprobar que los materiales que se empleen sean siempre de la misma calidad, el Contratista vendrá obligado a entregar a la Dirección de la Obra muestras de los materiales, en forma conveniente para ser ensayados, o, certificaciones de origen de las casas que los suministren según sean extranjeros o nacionales.

### **2.2.2.- CASOS EN QUE LOS MATERIALES NO SEAN DE CONDICIONES.**

Cuando los materiales no satisfagan a lo que para cada uno en particular se determina en los artículos siguientes, el Contratista se atenderá a lo que sobre este punto le ordene por escrito la Dirección de la Obra para el cumplimiento de lo preceptuado en los respectivos artículos del presente Pliego.

### **2.2.3.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS.**

Los materiales que hayan de emplearse en obra sin haberse especificado en este Pliego no podrán ser empleados sin haber sido reconocidos por la Dirección de la misma, la cual podrá rechazarlos si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivara su empleo, y sin que el Contratista tenga derecho en tal caso a reclamación alguna.

### **2.2.4.- CALIDAD DE LOS OPERARIOS.**

Para cada uno de los trabajos específicos se dispondrá la mano de obra especializada correspondiente, quien deberá realizar los mismos de acuerdo con las buenas reglas del arte de su ramo y a satisfacción de la Dirección de la Obra.

En cada caso la mano de obra estará -en cuanto a categoría- de acuerdo con la dificultad o con lo delicado del trabajo a realizar, pudiendo la Dirección de las obras, si



lo estima conveniente, exigir la presentación de la Cartilla profesional o de cuantos elementos de juicio considere profesional o de cuantos elementos de juicio considere necesarios para acreditar el cumplimiento de estos extremos.

## 2.2.5.- LECHADA DE CEMENTO

### 2.2.5.1.- CEMENTOS

En la fabricación de los hormigones se empleará cemento Portland tipo CEM I-32,5. El uso de otro tipo de cemento deberá ser previamente aprobado por el Ingeniero Director.

Tanto en la fabricación como en el transporte se aplicarán las normas vigentes para cementos y hormigones, y en cuanto a la utilización de aditivos y cualquier otro producto distinto a la dosificación normal, éstos deberán tener en cuenta la Legislación vigente, a cuyos fines deberán ser aprobados por el Director de la Obra.

Queda expresamente prohibida la utilización como aditivos de cenizas procedentes de centrales térmicas en todo elemento armado, aunque sólo sea ligeramente. En los elementos no armados será preceptiva la previa autorización por escrito del Director de la Obra en cada caso concreto.

## 2.2.6.- METALES

### 2.2.6.1.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO

Salvo especificación expresa en contrario en los Planos las armaduras a emplear serán de alta adherencia, del tipo B-500-S y han de cumplir lo establecido en los Artículos 241 y 600 del PG-3, modificados por la O.M. de 21 de Enero de 1988 del MOPU y en la instrucción EHE.

El contratista someterá los correspondientes cuadros de despiece y esquemas para su aprobación al Ingeniero Director.

Se utilizarán separadores de mortero o plástico con objeto de mantener la distancia entre los paramentos y las armaduras. Serán aprobados por el Ingeniero Director.

Los separadores de mortero no se utilizarán en paramentos vistos; en estos casos se utilizarán separadores de plástico que no dejen huella o ésta sea mínima.

La distancia entre los separadores situados en un plano horizontal no debe ser nunca superior a un metro (1 m.) y para los situados en un plano vertical, no superior a dos metros (2 m.).

En caso de utilizarse acopladores, serán siempre del tipo "mecánico", no aceptándose procedimientos basados en la soldadura.



La resistencia mínima de un acoplador será superior en un veinticinco por ciento (25%) a la de las barras que une.

Las características y emplazamientos de los acopladores serán los indicados en los Planos, o en su defecto, los determinados por el Ingeniero Director.

Los recubrimientos a disponer serán:

- Cuatro centímetros (4 cm.) en cara inferior de cimentaciones.
- Cuatro centímetros (4 cm.) en cara superior de cimentaciones.
- Tres centímetros (3 cm.) en paramento exterior de muros, aletas y hastiales (intradós).
- Cuatro centímetros (4 cm.) en cara interior de muros, aletas y hastiales (intradós).
- Tres centímetros (3 cm.) en losas.

Las armaduras se abonarán por su peso en kilogramos (Kg.) deducido de los Planos a partir de los pesos unitarios de cada diámetro y las longitudes calculadas.

El abono incluye, además de las mermas y despuntes, que señala el PG-3, empalmes, acopladores, separadores y elementos de arriostamiento, si fueran necesarios.

No se realizará abono por separado del Kg. de acero B 500 S en armaduras de piezas prefabricadas, quedando incluido en sus correspondientes precios unitarios.

#### 2.2.6.2.- OTROS ELEMENTOS METÁLICOS

El resto de elementos metálicos tales como barras lisas, mallas, perfiles laminados o no, etc., cumplirán las especificaciones del PG-3, las indicaciones en los Planos y las que marque el Ingeniero Director.

En caso de modificación, o si sus características no estuvieran marcadas en los Planos, deberán ser aprobadas sus características por el Ingeniero Director.

#### 2.2.7.- HORMIGONES

Los hormigones serán de las características indicadas en los Planos para cada elemento, salvo que el Ingeniero Director ordene otra cosa.

Todos sus materiales constitutivos ampliarán las condiciones exigidas en la EHE.

No podrá procederse al hormigonado de ninguna unidad sin la autorización previa del Ingeniero Director, debiéndose proceder, a costa del Contratista, a la demolición de las unidades hormigonadas sin cumplir este requisito si así lo ordenara el Ingeniero Director.



Los precios de los hormigones indicados en los cuadros de precios incluyen tanto el propio hormigón colocado, vibrado y curado, como los elementos auxiliares necesarios para su colocación y los encofrados y cimbras si fueran necesarios, aunque tales elementos no figuren en la descripción del precio que figura en los cuadros de precios, salvo que exista en los cuadros de precios un precio en el que explícitamente se indique otra cosa, y en las Mediciones y Presupuesto se aplique dicho precio a alguna unidad.

En las superficies vistas, los encofrados podrán ser de paneles acrílicos, de madera contrachapada, o tabla machihembrada, y en caso de no determinar los Planos qué tipo de encofrado debe emplearse, el Ingeniero Director decidirá el tipo a emplear en cada caso, prohibiéndose expresamente el uso de paneles de aglomerado en dichas superficies. Todos los cantos vistos se rematarán con un berenjeno, que estará incluido en el precio del m<sup>3</sup> de hormigón, o en del m<sup>2</sup> de encofrado si existe alguna unidad en la que se aplique la medición separada de hormigón y encofrado.

La medición y abono se hará por metros cúbicos realmente colocados en muros, pilas, losas y tableros, y por mediciones según planos en cimentaciones, cunetas revestidas, soleras de hormigón en masa y demás elementos de hormigón no estructurales, no siendo de abono los posibles excesos de hormigón originados por sobre-excavaciones o relleno de oquedades.

El precio incluye todos los elementos y operaciones auxiliares necesarias para la completa ejecución de la unidad.

#### **2.2.8.- OTROS MATERIALES**

Los demás materiales que, sin especificarse en el presente Pliego, hayan de ser empleados en obra serán de primera calidad y no podrán utilizarse sin antes haber sido reconocidos por el Ingeniero Director, que podrá rechazarlo si no reuniera, a juicio del mismo, las condiciones exigidas para conseguir debidamente el objeto que motivara su empleo.

#### **2.2.9.- MATERIALES QUE NO REUNEN CONDICIONES**

Cuando los materiales que no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando, a falta de prescripciones formales de aquel se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Ingeniero Director dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destina.

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Administración, se recibirán, pero con la rebaja de precio que la misma determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.



## **2.3.- UNIDADES DE OBRA**

### **2.3.1.- EXPLANACIONES**

#### **2.3.1.1.- DESBROCE DEL TERRENO**

Los materiales leñosos procedentes del desbroce deberán ser retirados de la zona de obra con celeridad, haciéndose expresamente responsable al Contratista de las consecuencias que pudieran derivarse de no hacerlo así.

La medición y abono se hará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados en obra.

Su ejecución se realizará según indica el artículo 300 del PG-3 y de acuerdo con las órdenes que dicte el Ingeniero Director.

#### **2.3.1.2.- DEMOLICIONES**

Los materiales procedentes de demoliciones de paredes, forjados u otras fábricas, serán puestos a disposición de la Dirección que decidirá sobre la conveniencia de su acopio, utilización o envío a vertedero.

El Director de Obra designará la profundidad de demolición de los cimientos, que como mínimo será de cincuenta centímetros (0,50 m.) por debajo de la cota más baja del terraplén o desmonte.

En el derribo de estructuras, en el caso de instalaciones, el corte y retirada de los servicios afectados (agua, gas, teléfono, electricidad, etc.) será realizado por el Contratista bajo las instrucciones de las compañías suministradores, corriendo a su cargo los gastos o sanciones a que diera lugar el incumplimiento de dichas instrucciones.

La medición y abono será por unidades realmente ejecutadas de acuerdo con los Planos y el Director de la Obra.

Los precios incluyen la demolición, carga, transporte y descarga a lugar de empleo, almacén o vertedero, según indique el Ingeniero Director. Su medición y abono será por metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

#### **2.3.1.3.- ESCARIFICADO Y COMPACTACION DEL FIRME EXISTENTE**

Consiste en la disgregación del firme existente efectuada por medios mecánicos y su posterior compactación.

El escarificado y posterior compactación se realizará conforme el artículo 303 del PG-3.



### 2.3.1.4.- EXCAVACIONES

Las excavaciones de todas las clases se ejecutarán siempre de acuerdo con las dimensiones y profundidades que figuran en los planos del Proyecto o las modificaciones que la Dirección de Obra crea conveniente hacer a la vista del terreno que se encuentre.

De estas modificaciones se dará cuenta por escrito por parte de la Dirección de Obra al Contratista.

No se podrá empezar ninguna excavación sin que previamente se haya marcado su replanteo, con la aprobación de la Dirección de Obra. El Contratista deberá avisar tanto al comienzo de cualquier tajo de excavación como a su terminación de acuerdo con los planos y órdenes recibidas, por la Dirección de Obra dando su aprobación, si procede, para la prosecución de la Obra.

Salvo permiso de la Dirección de Obra, todas las excavaciones deberán ejecutarse en seco, a cuyo efecto el Contratista desviará las aguas superficiales que puedan presentarse en la forma que prescriba la Dirección de Obra y a su riesgo. Si por no haber sido tomadas las suficientes precauciones, se produjeran inundaciones de las excavaciones realizadas, las averías serán reparadas en la forma que indique la Dirección de Obra y a cargo del Contratista.

Si del reconocimiento del terreno practicado al efectuar las excavaciones, resultase necesidad o conveniencia de variar el sistema de cimentación previsto para las obras de fábrica, se reformará el proyecto, suspendiendo mientras tanto los trabajos que fueran necesarios. el contratista percibirá en este caso el coste de los trabajos realizados, pero no tendrá derecho a ninguna indemnización por la variación de los proyectos.

#### 2.3.1.4.1.- EXCAVACION DE TIERRA VEGETAL

Al comienzo de las obras y a la vista de los correspondientes ensayos la Dirección de la Obra indicará la profundidad y extensión a la que deberá ejecutarse una previa excavación de la tierra vegetal.

Salvo que el Ingeniero Director indique otra cosa se considera el espesor medio de tierra vegetal considerado en Proyecto.

La tierra extraída deberá ser acopiada para posterior transporte y colocación sobre los taludes e isletas que se señalen.

La medición y abono será por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente excavados en obra incluyendo dicho precio la excavación, carga, transporte y descarga en vertedero o su acopio para posterior utilización.

Toda la tierra vegetal extraída será propiedad de la Administración y el Director de la Obra decidirá su destino. Si al finalizar las obras resultara un excedente de tierra



vegetal el Contratista deberá a su coste proceder a su transporte a vertedero hasta un máximo de 10 Km.

#### 2.3.1.4.2.- EXCAVACIÓN EN ROCA

De acuerdo con lo señalado en el artículo 320.2 del PG-3, la excavación en roca comprenderá, a efectos de este Pliego y en consecuencia, a efectos de medición y abono, la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y aquellos materiales que presenten características de roca masiva o que se encuentren cementados tan sólidamente que hayan de ser excavados utilizando explosivos. Este carácter lo definirá el Director de las Obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en el Proyecto, y a lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras. El Contratista deberá comunicar con suficiente antelación al Director de las Obras el comienzo de cualquier excavación, y el sistema de ejecución previsto, para obtener la aprobación del mismo.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado. En especial, se atenderá a las características tectónico-estructurales del entorno y a las alteraciones de su drenaje y se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos:

- Inestabilidad de taludes en roca o de bloques de la misma, debida a voladuras inadecuadas,
- deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación,
- encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras,
- taludes provisionales excesivos,
- etc.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en evitar dañar los taludes del desmonte y la cimentación. Cuando los taludes excavados tengan zonas inestables o la cimentación de la futura explanada presente cavidades, el Contratista adoptará las medidas de corrección necesarias, con la aprobación del Director de las Obras.

Se tomarán perfiles, con cotas y mediciones, de la superficie de la zona de préstamo después del desbroce y, asimismo, después de la excavación. El Contratista no excavará más allá de las dimensiones y cotas establecidas.



#### 2.3.1.4.3.- EXCAVACIONES EN CIMIENTOS, ZANJAS Y POZOS.

La excavación será no clasificada.

El precio de la excavación en zanjas y pozos incluye todo tipo de incidencias respecto a los servicios existentes y que haya que instalar, por lo que no habrá lugar a reivindicaciones por muy numerosos que sean estos servicios ni por las dificultades que puedan ocasionar al desarrollo de los trabajos.

Cuando sea preciso la utilización de medios necesarios para garantizar la seguridad del personal y de la obra, éstas serán por cuenta del Contratista.

No se procederá al relleno de excavaciones sin previo reconocimiento de las mismas y autorización del Ingeniero Director.

Sólo serán de abono las excavaciones y los rellenos indispensables para la ejecución de las obras, con arreglo al Proyecto. No lo serán las que, por exceso, practique el Contratista, ya sea por inobservación de las tolerancias o los taludes, ya sea por su conveniencia para la marcha de las obras o por cualquier otro motivo.

Los excesos de excavación se suplementarán con hormigón de débil dosificación de cemento, sin que haya lugar a su abono. La medición y abono se hará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados deducidos a partir de las secciones teóricas en planta y de la profundidad realmente ejecutada incluyendo señalización y cierre de la zona a ocupar, excavación, carga y transporte a vertedero o acopios, así como la posible entibación, rellenos localizados, sea cual fuere el terreno o material; la maquinaria y medios, incluido posible achique de la excavación. También incluirá refino de taludes y apeos, y medidas especiales de protección del talud y de los servicios existentes. No serán abonables los desprendimientos o cambios de volumen sobre secciones previamente fijadas por el Ingeniero Director.

#### 2.3.1.5.- RELLENOS LOCALIZADOS DE TRASDÓS DE MUROS Y OBRAS DE FÁBRICA

Esta unidad incluye la ejecución de los rellenos de material granular del trasdós de muros y obras de fábrica. Se estará a lo señalado en el PG-3.

Los rellenos localizados se medirán de acuerdo a los perfiles teóricos de planos y mediciones y se abonarán por metro cúbico, según el precio unitario establecido en el Cuadro de Precios.

#### 2.3.1.6.- ACONDICIONAMIENTO, PERFILADO, RASANTEO Y NIVELACION DE TIERRAS

Es el conjunto de operaciones necesarias para conseguir un acabado geométrico del elemento, realizado con medios mecánicos o manuales.



Se han considerado los siguientes tipos:

- Acabado y alisado de taludes
- Repaso y apisonado del suelo de la zanja y compactación del 95% PM
- Repaso y apisonado de la explanada y compactación del 95% PM
- Refino y compactación de cajas para aceras con medios manuales
- Refino y compactación de cajas para calzadas o aceras con medios mecánicos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Ejecución del repaso
- Compactación de las tierras, en su caso

La calidad del terreno posterior al repaso requiere la aprobación explícita de la D.F.

**SUELO DE ZANJA.** El fondo de la zanja quedará plano y nivelado. El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos. El encuentro entre el suelo y los paramentos quedará en ángulo recto.

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad  $\pm 15$  mm/3 m
- Niveles  $\pm 50$  mm

**EXPLANADA.** El suelo de la explanada quedará plano y nivelado. No quedarán zonas capaces de retener agua.

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad  $\pm 15$  mm/3 m
- Niveles  $\pm 30$  mm

**TALUDES.** Los taludes tendrán la pendiente especificada en la D.T.. La superficie del talud no tendrá material desmenuzado. Los cambios de pendiente y el encuentro con el terreno quedarán redondeados.

Tolerancias de ejecución:

- Variación en el ángulo del talud  $\pm 2^\circ$



## REFINO Y COMPACTACIÓN DE CAJAS:

El fondo de la caja quedará horizontal, plano y nivelado.

Tolerancias de ejecución:

- Horizontalidad prevista  $\pm 20$  mm/m
- Planeidad  $\pm 20$  mm/m
- Niveles  $\pm 50$  mm

**CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.** Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C. Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos. Habrá puntos fijos de referencia exteriores al perímetro de la zona de actuación, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas. Las zonas inestables de pequeña superficie (bolsas de agua, arcillas expandidas, turbas, etc.), se sanearán de acuerdo con las instrucciones de la D.F.. En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.. Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

**SUELO DE LA ZANJA.** El repaso se hará poco antes de llenar la zanja. La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.

**EXPLANADA.** El repaso se hará poco antes de ejecutar el acabado definitivo. Después de la lluvia no se realizará ninguna operación hasta que la explanada se haya secado. En el caso de que el material encontrado corresponda a un suelo clasificado como tolerable, la D.F., puede ordenar su sustitución por un suelo clasificado como adecuado, hasta un espesor de 50 cm. En el caso de que el material encontrado corresponda a un suelo clasificado como inadecuado, se sustituirá por un suelo clasificado como adecuado, en la profundidad y condiciones que indique la D.F. Los pozos y agujeros que aparezcan se rellenarán y estabilizarán hasta que la superficie sea uniforme. Se localizarán las áreas inestables con ayuda de un supercompactador de 50 t. La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.

**TALUDES.** El acabado y alisado de paredes en talud se hará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

**REFINO Y COMPACTACIÓN DE CAJAS.** El repaso se hará poco antes de completar el elemento. La aportación de tierras para corrección de niveles será mínima, de las mismas existentes y de igual compacidad.

**UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION.** m<sup>2</sup> de superficie medida según las especificaciones de la D.T.



### 2.3.3.- FIRMES

#### 2.3.3.1.- CAPAS GRANULARES

##### 2.3.3.1.1.- CAPA ANTICONTAMINANTE

La capa de filtro antiarcilla o capa anticontaminante se colocará sobre el terreno o la explanada en los casos que el Director de la Obra considere, a fin de evitar la contaminación del firme una vez compactado. Dicha capa tendrá un espesor comprendido entre diez (10 cm.) y quince centímetros (15 cm.) según indique el Ingeniero Director.

Los materiales serán seleccionados, exentos de arcillas y otras materias extrañas.

Se les exige que  $D_{15}/d_{85} < 5$  y  $D_{50}/d_{85} < 25$

La capacidad portante será igual o superior a la del material que le sirva de soporte. La fracción cernida en el tamiz 40 ASTM no presentará plasticidad. El equivalente en arena será superior a 35 (E.A.>35).

No se extenderá esta capa hasta que la superficie soporte haya sido aceptada por el Director de la Obra.

La tongada tendrá espesor uniforme y humedad óptima que se determinarán en obra, y la compactación será como mínimo el noventa y cinco por ciento (95%) de la del ensayo Proctor normal.

La medición y abono será por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados medidos sobre planos de perfiles transversales y con el espesor realmente ejecutado que no podrá ser superior al expresamente indicado por el Director de la Obra e incluirá carga, transporte, colocación, compactación y refino.

##### 2.3.3.1.2.- SUB-BASES GRANULARES

La sub-base será granular con la granulometría definida como ZA20 en el artículo 510 del PG-3, salvo que el Director de la Obra indique otra cosa. Se cumplirá lo señalado en ese artículo para zahorras artificiales.

La sub-base una vez compactada, hasta el 100% del Ensayo Proctor modificado (UNE 103501) tendrá el espesor definido en Planos debajo del eje y se prolongará de acuerdo con la sección tipo del Proyecto y con lo que indique el Director de la Obra.

El ensayo de placa de carga VSS dará un valor no inferior a 800 kg/cm<sup>2</sup>. salvo que el Director de Obra indique otra cosa y cumplirá que el valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo con placa E<sub>v2</sub> (según NLT-357) según el artículo 510.7.2 del PG3. Este caso no dará lugar a incremento adicional en el abono de esta unidad.



La sub-base se medirá y abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados medidos en las secciones transversales tipo señaladas en los planos o autorizadas por el Director de la Obra de forma expresa.

El precio incluye todos los materiales, maquinaria y operaciones necesarias para conseguir, a juicio del Director de la Obra, un correcto acabado.

En cuanto a materiales, maquinaria, procedimientos y demás, se estará a lo indicado en el artículo 500 del PG-3.

#### **2.3.3.1.3.- BASE**

La base será de Zahorra artificial ZA20 con la granulometría definida en el artículo 510 del PG-3, salvo que el Director de la Obra indique otra cosa.

La base una vez compactada, al 100% del Ensayo Proctor Modificado tendrá el espesor definido en Planos debajo del eje y se prolongará de acuerdo con la sección tipo del Proyecto y con lo que indique el Director de la Obra.

La base se medirá y abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados medidos en las secciones transversales tipo señaladas en los Planos o autorizadas por el Director de la Obra de forma expresa.

El ensayo de placa de carga VSS dará un valor no inferior a 1400 kg/cm<sup>2</sup> salvo que el Director de Obra indique otra cosa. Además se cumplirá lo señalado en el artículo 510.7.2 del PG3. Este caso no dará lugar a incremento adicional en el abono de esta unidad.

El precio incluye todos los materiales, maquinaria y operaciones necesarias para conseguir, a juicio del Director de la Obra, un correcto acabado.

En cuanto a materiales, maquinaria, procedimientos y demás, se estará a lo indicado en el artículo 502 del PG-3.

#### **2.3.3.2.- RIEGOS BITUMINOSOS**

##### **2.3.3.2.1.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN**

El riego de imprimación se efectuará sobre la base aprobada por el Director de la Obra. Se utilizará la emulsión asfáltica ECI con una dotación de 1,5 kg/m<sup>2</sup>. La emulsión y su dotación podrán ser modificadas de acuerdo con el PG-3, por el Director de la Obra a la vista de los resultados.

La preparación y limpieza de la superficie se considerará incluida en el precio de la tonelada (t) de emulsión no abonándose como unidad de obra distinta.



La medición y abono se hará por toneladas (t) realmente utilizadas en obra de acuerdo con el proyecto o el Director de la Obra.

#### **2.3.3.2.2.- RIEGOS DE ADHERENCIA**

El riego de adherencia se efectuará entre el firme existente y la capa intermedia y entre las dos capas de aglomerado, una vez esté la primera colocada y aprobada por el Director de la Obra. Se utilizará la emulsión asfáltica ECR con una dotación de "medio" kilogramo por metro cuadrado (0,5 kg/m<sup>2</sup>). La emulsión y su dotación podrán ser modificadas de acuerdo con el PG-3 por el Director de la Obra a la vista de los resultados.

La preparación y limpieza de la superficie se considerará incluida en el precio de la tonelada (t) de emulsión no abonándose como unidad de obra distinta.

La medición y abono se hará por toneladas (t) realmente utilizadas en obra de acuerdo con el Proyecto o el Director de la Obra.

#### **2.3.3.2.3.- TRATAMIENTOS SUPERFICIALES**

Cuando haya que realizar un doble tratamiento superficial, en ambos tratamientos el ligante a emplear será del tipo EAR-2, con una dotación de un kilogramo ochocientos gramos por metro cuadrado (1,8 kg/m<sup>2</sup>) en el primero, y un kilogramo trescientos gramos (1,3 kg/m<sup>2</sup>) en el segundo.

El árido a emplear será del tipo A 20/10 con catorce litros por metro cuadrado (14 l/m<sup>2</sup>) de dotación en el primer tratamiento, y del tipo A 20/5 con ocho litros por metro cuadrado (8 l/m<sup>2</sup>) en el segundo tratamiento. El coeficiente de pulido acelerado exigido a los áridos será como mínimo de 0,40.

El tipo de ligante y las dotaciones (del mismo y los áridos) podrán ser modificados, de acuerdo con el PG-3, por el Director de la Obra a la vista de los resultados.

La medición y abono será para el ligante en toneladas (t) realmente extendidas y para los áridos en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente puestos en obra. Ambos precios incluirán preparación de la superficie, transporte, colocación y apisonado.

#### **2.3.3.3.- MEZCLAS BITUMINOSAS**

##### **2.3.3.3.1.- MATERIALES**

##### **2.3.3.3.1.1.- FÍLLER**

Será de aportación y de buena calidad: cemento, alfesil polvo de caliza dura o cualquier otro que se acepte como bueno por el Director de la Obra. En la capa de rodadura y en la capa intermedia como mínimo el cincuenta por cien (50%) será de aportación.

#### 2.3.3.3.1.2.- **ÁRIDO FINO**

Las arenas de machaqueo deben proceder de roca que cumplan las condiciones exigidas al árido grueso.

Las arenas naturales deben estar exentas de partículas blandas, plásticas o susceptibles de hinchamiento y orgánicas.

Debe utilizar un alto porcentaje de árido fino machacado compatible con la manejabilidad de la mezcla.

#### 2.3.3.3.1.3.- **ÁRIDO GRUESO**

Para la fabricación de la mezcla bituminosa en caliente, además de las condiciones prescritas en el PG-3 cumplirá las siguientes:

Todo el árido grueso deberá presentar dos o más caras de machaqueo.

Los índices de lajicidad (L) o alargamiento (A), definidos por las normas B-5-1812 (1967), deberán cumplir las siguiente condiciones:

$$L < 30$$

$$A - 1,5 \quad L + 2,5$$

El coeficiente de los Angeles deberá ser menor que veinticinco (25) para la capa de rodadura y menor de treinta (30) para la capa intermedia.

El árido grueso de la mezcla bituminosa de la capa de rodadura cumplirá con la condición de que el coeficiente de pulimento acelerado (C.P.A.) sea superior a 0,45.

#### 2.3.3.3.1.4.- **CURVAS GRANULOMÉTRICAS**

En mezclas bituminosas en caliente, la capa base será del tipo G-20, la capa intermedia será del tipo S-20 y la de rodadura del tipo PA-12 ó S-12, según los casos. Se procurará adoptar porcentajes de áridos gruesos, dentro de los límites establecidos, para estos tipos de mezclas. Se deberá comprobar que la granulometría resultante, se separa lo suficiente de la curva de máxima densidad definida por la ecuación  $P = D$ , donde D indica el tanto por ciento (%) del árido que pasa por el tamiz D (mm.)



#### 2.3.3.3.1.5.- MEZCLA DE ÁRIDOS Y FÍLLER

El equivalente de arena será superior al cuarenta y cinco por ciento (45%).

Las curvas granulométricas, obtenidas mediante tamizado seco y húmedo, definirán, entre sí, menos de un dos por ciento (2%).

La resistencia conservada en el ensayo de inmersión-compresión, debe ser superior al setenta y cinco por ciento (75%).

#### 2.3.3.3.2.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Las mezclas a colocar se ajustarán a lo definido en el artículo 542 del PG-3, salvo lo que a continuación se especifique en contrario.

Para que puedan ser aceptadas las superficies acabadas presentarán una regularidad con unos valores de IRI que para las distintas capas serán:

a) En la capa de rodadura: Valor del IRI no superior a 2 dm/hm, permitiéndose que en un 20% del tramo se alcance el valor de 2,5.

b) En la capa intermedia: Valor del IRI no superior a 3,5 dm/hm, permitiéndose que en un 20% del tramo se alcance un valor de 4,5.

Los tramos en los que los valores del IRI excedan de los valores antedichos, o que retengan agua sobre la superficie, o en las que el espesor de la rodadura no alcance el noventa por ciento (90%) del previsto en los planos, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Director de la Obra.

El procedimiento de extensión se hará según el criterio del Director de la Obra.

La medición se hará por toneladas empleadas realmente en obra, de acuerdo con las secciones tipo marcadas en los planos.

#### 2.3.3.3.2.1.- MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO G-20, S-20 Y S-12

Materiales: Tanto el árido grueso como el fino serán procedentes de machaqueo.

El filler será de recuperación procedente de machaqueo y la relación ponderal mínima filler/betún será 1,2.

El betún a emplear será del tipo B-60/70, salvo que indique otra cosa el Director de Obra.

El estudio de la mezcla se realizará siguiendo los criterios Marshall, especificados en la tabla 542-3 del PG-3 para tráfico medio.



### 2.3.3.3.2.2.- MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE FLEXIBLE ESPECIAL

Se trata de una mezcla especial, muy flexible, comparable a un riego superficial y cuyas especificaciones son las siguientes:

**Materiales:** Los áridos serán procedentes de machaqueo.

El árido grueso deberá cumplir como mínimo las siguientes condiciones:

C.P.A. > 0,45

Índice de lajas < 25

Equivalente de arena < 50

Coefficiente de los Ángeles < 25

Los tamaños de los áridos, a emplear, serán:

5/12; 2,5/5 y 0/2,5.

Podrá exigirse hasta un 50% del filler de aportación.

El ligante será betún B 60/70, salvo que el Director de Obra indique otra cosa.

El huso granulométrico básico es el siguiente:

<u>UNE</u>	<u>PASA %</u>
12,5	100
10	75-100
5	36-54
2,5	20-35
0,63	8-20
0,32	5-14
0,08	2-5

Antes de decidir la curva de trabajo definitiva, se tantearán varias mezclas definiendo sus características Marshall.

**Ejecución:** El equipo necesario para la ejecución de la obra deberá ser aprobado por el Director de la misma y habrá de mantenerse en todo momento en condiciones precisas para garantizar que la mezcla puesta en obra posea las características impuestas en el Pliego de Condiciones.



Se emplearán instalaciones de tipo discontinuo para la ejecución de la mezcla. Dichas instalaciones cumplirán como mínimo los siguientes requisitos:

- a) Dispondrán de cinco (5) tolvas para áridos en la alimentación en frío de la planta.
- b) Deberán estar provistas de dispositivos de dosificación por peso, cuya exactitud sea superior al medio por ciento (0,5%), en más o en menos.
- c) El ligante deberá ser introducido uniformemente en el mezclador y las válvulas que controlen su entrada no deberán permitir fugas ni goteos. Asimismo, deberán estar provistas de básculas independientes para la dosificación por peso de los áridos y del filler.
- d) Cualquiera que sea el tipo de planta de dosificación que se emplee, ésta deberá disponer, para el secado, de un dispositivo de dosificación del combustible para que arda de forma completa y no pueda mezclarse el excedente con el árido.
- e) La planta estará dotada de un sistema de tolvas de árido en caliente tal que permita la clasificación de los mismos en los siguientes tamaños: 0/2,5; 2,5/5; 5/12,5 y 12,5/25 mm.
- f) El porcentaje máximo permitido de filler natural sin recuperar por la planta será del dos por ciento (2%) respecto al total de la mezcla.

### **Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo**

En laboratorio se fijará la granulometría de la misma, el porcentaje de huecos de mezcla, el porcentaje de ligante y la temperatura a emplear en la fabricación de la misma.

El porcentaje de ligante que figura en la determinación de los Precios Descompuestos, o en las Mediciones y Presupuesto es meramente estimativo, debiendo emplearse el porcentaje que determine el laboratorio.

La porosidad se determinará en laboratorio sobre probetas de tipo Marshall, compactadas con cincuenta golpes por cara y deberá ser superior al 16%.

La temperatura de fabricación de la mezcla deberá corresponder en un principio a una viscosidad del ligante comprendida entre 700 y 900 centistokes.

Se realizará, también en laboratorio, el ensayo de escurrimiento, para comprobar que éste no se produce a la temperatura de envuelto fijada.

Las tolerancias admisibles respecto a la fórmula de trabajo serán las especificadas en el PG-3, con excepción de la indicada para los tamices comprendidos entre 5 UNE y 0,15 UNE, ambos inclusive, en que será del 2% en peso de los áridos.



En probetas Marshall, fabricadas en planta y compactada con 50 golpes por cara, la tolerancia admisible, respecto al porcentaje de hueco en mezcla fijado en laboratorio, será del " 3%.

### **Fabricación de la mezcla**

En el momento de comenzar la obra deberán estar acopiados en planta la totalidad de los áridos a utilizar.

Al comienzo de la producción se comprobará mediante la realización de diferentes amasadas en blanco que la granulometría de la mezcla se ajusta a la propuesta. Este control se realizará todas las mañanas al comenzar la producción de la planta y por cada 50 t. producidas en el caso de que la producción diaria sobrepasara dichas cifras.

Asimismo, para el control de fabricación se tomarán al menos tres muestras diferentes de las que se determinará su granulometría y porcentaje de ligante, no admitiéndose variaciones superiores a las indicadas.

La temperatura de fabricación de las mezclas será fijada por el Director de la Obra en base a los límites establecidos en laboratorio.

### **Transporte**

De acuerdo con los ensayos de laboratorio el Director fijará para la mezcla su temperatura mínima de extendido y el tiempo máximo que puede transcurrir entre su fabricación y su extendido.

### **Extendido y Compactación**

El extendido de las mezclas se realizará en dos capas en todo el semiancho de la calzada, incluyendo el arcén en el espesor indicados en la sección tipo.

Entre carriles se establecerán juntas longitudinales a tope.

No se procederá a la extensión de aglomerado con lluvia o cuando la temperatura ambiente sea inferior a 10 1 C.

La compactación de la mezcla se iniciará con un rodillo liso de cabeza, inmediatamente detrás de la extendedora dando el número suficiente de pasadas para que al llegar el rodillo de neumáticos no se produzca el arrollamiento del aglomerado.

El Director de la Obra fijará mediante la realización de un tramo de pruebas si fuese necesario, el número de pasadas que deberán aplicar cada uno de los elementos del tren de compactación. Como cifras orientativas se darán: tres pasadas para el rodillo liso de cabeza y una para el de neumáticos.

### 2.3.3.3.2.3.- MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DRENANTE PA-12

**Materiales:** Los áridos serán procedentes de machaqueo.

El árido grueso será de naturaleza ofítica o bien, si el Director de la Obra lo autoriza, de otra procedencia, cumpliendo en todo caso las siguientes condiciones:

- Coeficiente de desgaste los Angeles < 14
- C.P.A. > 0,45 a las 6 horas
- Índice de lajosidad < 25
- Equivalente de arena < 50

Los tramos de árido a emplear serán los siguientes:

20/25; 12/20; 5/12; 2,5/5; 0/2,5.

El filler a emplear será de recuperación en un 50%, siendo el restante 50% de aportación, empleándose para ello cemento P-350.

El ligante será betún B-60/70, salvo que el Director de Obra indique otra cosa.

El huso granulométrico a emplear será el siguiente:

<u>UNE</u>	<u>PASA (%)</u>
20	100
12,5	75 - 100
10	60 - 80
5	32 - 46
2,5	10 - 21
0,63	6 - 12
0,32	5 - 8
0,080	3 - 6

#### **Ejecución:**

El equipo necesario para la ejecución de la obra deberá ser aprobado por el Director de la misma y habrá de mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias. En cualquier caso deberá reunir las condiciones precisas para garantizar que la mezcla puesta en obra posea las características impuestas en el Pliego de Condiciones.



Se emplearán instalaciones de tipo continuo o discontinuo para la ejecución de la mezcla. Dichas instalaciones cumplirán como mínimo los siguientes requisitos:

- a) Dispondrán de cinco tolvas para áridos en la alimentación en frío de la planta.
- b) Deberán estar provistas de dispositivos de dosificación por peso, cuya exactitud sea superior al medio por ciento (0,5%) en más o en menos.
- c) El ligante se deberá introducir de manera uniforme en el mezclador y las válvulas que controlen su entrada no deberán permitir fugas ni goteos. Así mismo, deberán estar provistos de basculas independientes para la dosificación por peso de los áridos y del filler.
- d) Cualquiera que sea el tipo de planta de fabricación que se emplee, ésta deberá disponer para el secado de un dispositivo de dosificación del combustible para que éste arda de forma completa y no pueda mezclarse el excedente con el árido.
- e) Dispondrá asimismo de un sistema de recogida de filler eliminado, para sustituirlo por filler de aportación debidamente dosificado, disponiendo además de mecanismo para secado y calentado rápido de este filler.
- f) El porcentaje máximo permitido de filler natural por planta será del 2% respecto al total de la mezcla.
- g) La compactación de la mezcla se realizará con un equipo compuesto por un rodillo liso tipo tándem de 8 a 10 t. de peso muerto en cabeza y un compactador de neumáticos a continuación.
- h) La presión de inflado de neumáticos del compactador, será de 7 kg./cm<sup>2</sup>.

### **Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo**

En laboratorio se fijará la granulometría, porcentaje de huecos, el porcentaje de ligante y la temperatura a emplear en la fabricación de la mezcla.

La porosidad se determinará en laboratorio sobre probetas tipo Marshall compactadas con cincuenta golpes por cara y deberá ser superior al 16%.

El porcentaje de ligante que figura en la determinación de los Precios Descompuestos o en las Mediciones y Presupuesto es meramente estimativo, debiendo emplearse el porcentaje que determine el laboratorio.

La temperatura de fabricación de la mezcla deberá corresponder en un principio a una viscosidad del ligante, comprendida entre 700 y 900 centístokes.

Se realizará, también en laboratorio, el ensayo de escurrimiento para comprobar que éste no se produce a la temperatura de envuelto fijada.



Las tolerancias admisibles respecto a la fórmula de trabajo serán las especificadas en el PG-3, con excepción de la indicada para los tamices comprendidos entre 5 UNE y 0,16 UNE, ambos inclusive, en que será del " 2% en peso de los áridos.

En probetas Marshall fabricadas en planta compactadas con 50 golpes por cara la tolerancia admisible respecto al porcentaje de huecos en mezcla fijado en laboratorio será del " 3%.

### **Fabricación de la mezcla**

En el momento de comenzar la obra deberán estar acopiados en la planta la totalidad de los áridos a utilizar.

Al momento de la producción se comprobará mediante la realización de diferentes amasadas en blanco que la granulometría de la mezcla se ajusta a la propuesta. Este control se realizará todas las mañanas al comenzar la producción de la planta y por cada 500 t. producidas, en el caso de que la producción diaria sobrepasara dicha cifra.

Asimismo, para el control de fabricación se tomarán al menos tres muestras diferentes de las que se determinará su granulometría y porcentaje de ligante, no admitiéndose variaciones superiores a las indicadas.

La temperatura de fabricación de las mezclas será fijada por el Director de la Obra en base a los límites establecidos en laboratorio.

### **Transporte**

De acuerdo con los ensayos de laboratorio el Director fijará para la mezcla su temperatura mínima de extendido y el tiempo máximo que puede transcurrir entre su fabricación y extendido.

### **Extendido y compactación**

El extendido de las mezclas se realizará en dos capas en todo el semiancho de la calzada, incluyendo el arcén.

Entre carriles se establecerán juntas longitudinales a tope.

No se procederá a la extensión de aglomerado con lluvia o cuando la temperatura sea inferior a 10°C.

La compactación de la mezcla se realizará con un rodillo liso, inmediatamente detrás de la extendidora dando el número suficiente de pasadas para obtener la densidad adecuada, no debiéndose usar, bajo ningún concepto, compactadores de neumáticos.



El Director de la Obra fijará mediante la realización de un tramo de pruebas si fuese necesario, el número de pasadas que deberán aplicar cada uno de los elementos del tren de compactación. Como cifras orientativas se dan tres pasadas para el rodillo liso de cabeza y una para el de neumáticos.

El espesor de la capa, una vez compactada, será la que se indique en la sección tipo del firme.

Se realizará un ensayo de desgaste de los Ángeles sobre probetas Marshall, sometiéndolas a 300 vueltas del tambor sin bolas, debiéndose obtener unos coeficientes de pérdida de peso de la probeta inferiores al 25 %.

Palma, julio de 2018

Andrés Torres Padrosa  
Ingeniero de caminos, canales y puertos  
Colegiado nº19.851  
Solid Ingeniería + Construcción



## **DOC. Nº4. PRESUPUESTO**

# MEDICIONES

## PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES</b>							
01.01	<b>m<sup>2</sup> Fresado por cm de grueso de pavimento bituminoso</b>						
	Fresado por cm de grueso de pavimento de mezclas bituminosas, incluido carga mecánica o manual y transporte a vertedero de los materiales resultantes.						
	Carrer de la Lluna	1	912,00		4,00	3.648,00	
	Carrer del Garrigal	1	202,00		4,00	808,00	
	Carrer de la Penya	1	304,00		4,00	1.216,00	
	Carrer de Sor Maria de son Ramon	1	384,00		4,00	1.536,00	
	Carrer de Sant Sebastià	1	264,00		4,00	1.056,00	
							8.264,00
01.02	<b>m Corte de pavimento e&lt;20cm</b>						
	Corte de pavimento de mezclas bituminosas o hormigón con sierra de disco, hasta una profundidad de 20 cm, incluido carga y transporte dentro de la obra.						
	Carrer de la Lluna	1	22,00			22,00	
	Carrer del Garrigal	1	5,00			5,00	
	Carrer de la Penya	1	6,00			6,00	
	Carrer de Sor Maria de son Ramon	1	8,00			8,00	
	Carrer de Sant Sebastià	1	75,00			75,00	
							116,00

## MEDICIONES

### PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 02 FIRMES</b>							
02.02	<b>m<sup>2</sup> Riego de imprimación C50BF5 IMP</b>						
	Riego de imprimación con emulsión catiónica tipo C50BF5 IMP (antigua ECI)						
	Carrer de la Lluna	1	912,00				912,00
	Carrer del Garrigal	1	202,00				202,00
	Carrer de la Penya	1	304,00				304,00
	Carrer de Sor Maria de son Ramon	1	384,00				384,00
	Carrer de Sant Sebastià	1	264,00				264,00
							<hr/>
							2.066,00
02.05	<b>t AC16 surf B50/70 S árido calizo</b>						
	Fabricación y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente AC16 surf B50/70 S, con árido calizo incluido filler, excluido betún, incluso ajuste de arquetas existentes a nivel de acabado final y recolocación de tapas						
	Carrer de la Lluna	2,45	912,00		0,05		111,72
	Carrer del Garrigal	2,45	202,00		0,05		24,75
	Carrer de la Penya	2,45	304,00		0,05		37,24
	Carrer de Sor Maria de son Ramon	2,45	384,00		0,05		47,04
	Carrer de Sant Sebastià	2,45	264,00		0,05		32,34
							<hr/>
							253,09
02.06	<b>t Betún asfáltico B-50/70, en planta</b>						
	Betún asfáltico B-50/70, en planta de aglomerado						
	MBC AC16 Surf B50/70 S	0,045	253,09			11,39	
							<hr/>
							11,39

## MEDICIONES

### PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

#### CAPÍTULO 03 MARCAS VIALES

03.01

m Marca v. 0,10m p. termoplás. i/prem

Pintado de marca vial de 0,10 m de anchura sobre pavimento, con pintura termoplástica en caliente y reflectante (dotación=3,0 kg/m<sup>2</sup>) con microesferas de vidrio, incluyendo premarcaje.

Carrer de la Lluna	2	130,00	260,00
Carrer del Garrigal	2	25,00	50,00
Carrer de la Penya	2	30,00	60,00
Carrer de Sor Maria de son Ramon	2	89,00	178,00
Carrer de San Sebastià	2	20,00	40,00

---

588,00

## MEDICIONES

### PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD</b>							
04.01	ud Ensayos de control de calidad Ensayo Marshall, contenido y tipo de betún, granulometría i espesor de capa y densidad	1				1,00	
							1,00

## MEDICIONES

### PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05.01	<b>CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD</b> ud Seguridad y Salud Partida de abono íntegro para la Seguridad y Salud en la obra						1,00

## MEDICIONES

### PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

#### CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS

06.01

t Canon vertedero autorizado materiales inertes

Canon vertedero autorizado para residuos de demolición y construcción

(d=1,8 t/m3)

Carrer de la Lluna	2,45	912,00		0,04	89,38
Carrer del Garrigal	2,45	202,00		0,04	19,80
Carrer de la Penya	2,45	304,00		0,04	29,79
Carrer de Sor Maria de son Ramon	2,45	384,00		0,04	37,63
Carrer de Sant Sebastià	2,45	318,00		0,04	31,16

---

207,76

## CUADRO DE PRECIOS 1

### PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES</b>			
01.01	m <sup>2</sup>	<b>Fresado por cm de grueso de pavimento bituminoso</b> Fresado por cm de grueso de pavimento de mezclas bituminosas, incluido carga mecánica o manual y transporte a vertedero de los materiales resultantes.	0,70
			CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS
01.02	m	<b>Corte de pavimento e&lt;20cm</b> Corte de pavimento de mezclas bituminosas o hormigón con sierra de disco, hasta una profundidad de 20 cm, incluido carga y transporte dentro de la obra.	4,02
			CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

## PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 FIRMES</b>			
02.02	m <sup>2</sup>	<b>Riego de imprimación C50BF5 IMP</b> Riego de imprimación con emulsión catiónica tipo C50BF5 IMP (antigua ECI)	0,59
			CERO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
02.05	t	<b>AC16 surf B50/70 S árido calizo</b> Fabricación y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente AC16 surf B50/70 S, con árido calizo incluido filler, excluido betún, incluso ajuste de arquetas existentes a nivel de acabado final y recolocación de tapas	38,34
			TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
02.06	t	<b>Betún asfáltico B-50/70, en planta</b> Betún asfáltico B-50/70, en planta de aglomerado	742,00
			SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS

## CUADRO DE PRECIOS 1

### PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 MARCAS VIALES</b>			
03.01	m	Marca v. 0,10m p. termoplás. i/prem Pintado de marca vial de 0,10 m de anchura sobre pavimento, con pintura termoplástica en caliente y reflectante (dotación=3,0 kg/m <sup>2</sup> )con microesferas de vidrio, incluyendo premarcaje.	0,96

CERO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 1

### PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD</b>			
04.01	ud	Ensayos de control de calidad Ensayo Marshall, contenido y tipo de betún, granulometría i espesor de capa y densidad	700,00

SETECIENTOS EUROS

## CUADRO DE PRECIOS 1

### PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
05.01	ud	Seguridad y Salud Partida de abono íntegro para la Seguridad y Salud en la obra	900,00
			NOVECIENTOS EUROS

## CUADRO DE PRECIOS 1

### PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
06.01	t	Canon vertedero autorizado materiales inertes Canon vertedero autorizado para residuos de demolición y construcción (d=1,8 t/m3)	32,12

TREINTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 2

### PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES</b>				
01.01	m <sup>2</sup>	<b>Fresado por cm de grueso de pavimento bituminoso</b> Fresado por cm de grueso de pavimento de mezclas bituminosas, incluido carga mecánica o manual y transporte a vertedero de los materiales resultantes.		
			Mano de obra.....	0,36
			Maquinaria .....	0,30
			Resto de obra y materiales .....	0,04
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,70</b>
01.02	m	<b>Corte de pavimento e&lt;20cm</b> Corte de pavimento de mezclas bituminosas o hormigón con sierra de disco, hasta una profundidad de 20 cm, incluido carga y transporte dentro de la obra.		
			Mano de obra.....	2,91
			Maquinaria .....	0,88
			Resto de obra y materiales .....	0,23
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,02</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 FIRMES</b>				
02.02	m <sup>2</sup>	Riego de imprimación C50BF5 IMP Riego de imprimación con emulsión catiónica tipo C50BF5 IMP (antigua ECI)		
			Mano de obra.....	0,08
			Maquinaria.....	0,06
			Resto de obra y materiales.....	0,45
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,59</b>
02.05	t	AC16 surf B50/70 S árido calizo Fabricación y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente AC16 surf B50/70 S, con árido calizo incluido filler, excluido betún, incluso ajuste de arquetas existentes a nivel de acabado final y recolocación de tapas		
			Mano de obra.....	2,98
			Maquinaria.....	7,84
			Resto de obra y materiales.....	27,52
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>38,34</b>
02.06	t	Betún asfáltico B-50/70, en planta Betún asfáltico B-50/70, en planta de aglomerado		
			Resto de obra y materiales.....	742,00
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>742,00</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 MARCAS VIALES</b>			
03.01	m	Marca v. 0,10m p. termoplás. i/prem Pintado de marca vial de 0,10 m de anchura sobre pavimento, con pintura termoplástica en caliente y reflectante (dotación=3,0 kg/m <sup>2</sup> )con microesferas de vidrio, incluyendo premarcaje.	
		Mano de obra.....	0,21
		Maquinaria .....	0,12
		Resto de obra y materiales.....	0,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,96</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD</b>			
04.01	ud	Ensayos de control de calidad Ensayo Marshall, contenido y tipo de betún, granulometría i espesor de capa y densidad	
TOTAL PARTIDA.....			700,00

## CUADRO DE PRECIOS 2

### PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
05.01	ud	Seguridad y Salud	
		Partida de abono íntegro para la Seguridad y Salud en la obra	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>900,00</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
06.01	t	Canon vertedero autorizado materiales inertes	
		Canon vertedero autorizado para residuos de demolición y construcción (d=1,8 t/m3)	
		TOTAL PARTIDA.....	32,12

# PRESUPUESTO

## PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES</b>				
01.01	<b>m<sup>2</sup> Fresado por cm de grueso de pavimento bituminoso</b> Fresado por cm de grueso de pavimento de mezclas bituminosas, incluido carga mecánica o manual y transporte a vertedero de los materiales resultantes.			
		8.264,00	0,70	5.784,80
01.02	<b>m Corte de pavimento e&lt;20cm</b> Corte de pavimento de mezclas bituminosas o hormigón con sierra de disco, hasta una profundidad de 20 cm, incluido carga y transporte dentro de la obra.			
		116,00	4,02	466,32
	<b>TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES .....</b>			<b>6.251,12</b>

## PRESUPUESTO

### PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 FIRMES</b>				
02.02	<b>m<sup>2</sup> Riego de imprimación C50BF5 IMP</b> Riego de imprimación con emulsión catiónica tipo C50BF5 IMP (antigua ECI)			
		2.066,00	0,59	1.218,94
02.05	<b>t AC16 surf B50/70 S árido calizo</b> Fabricación y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente AC16 surf B50/70 S, con árido calizo incluido filler, excluido betún, incluso ajuste de arquetas existentes a nivel de acabado final y recolocación de tapas			
		253,09	38,34	9.703,47
02.06	<b>t Betún asfáltico B-50/70, en planta</b> Betún asfáltico B-50/70, en planta de aglomerado			
		11,39	742,00	8.451,38
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 FIRMES .....</b>				<b>19.373,79</b>

# PRESUPUESTO

## PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 MARCAS VIALES</b>				
03.01	m Marca v. 0,10m p. termoplás. i/prem Pintado de marca vial de 0,10 m de anchura sobre pavimento, con pintura termoplástica en caliente y reflectante (dotación=3,0 kg/m <sup>2</sup> ) con microesferas de vidrio, incluyendo premarcaje.	588,00	0,96	564,48
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 MARCAS VIALES .....</b>				<b>564,48</b>

# PRESUPUESTO

## PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD</b>				
04.01	ud Ensayos de control de calidad Ensayo Marshall, contenido y tipo de betún, granulometría i espesor de ca- pa y densidad	1,00	700,00	700,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 CONTROL DE CALIDAD .....</b>				<b>700,00</b>

## PRESUPUESTO

### PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
05.01	ud Seguridad y Salud			
	Partida de abono íntegro para la Seguridad y Salud en la obra	1,00	900,00	900,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>			<b>900,00</b>

# PRESUPUESTO

## PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX 2018

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
06.01	t Canon vertedero autorizado materiales inertes Canon vertedero autorizado para residuos de demolición y construcción (d=1,8 t/m3)			
		207,76	32,12	6.673,25
	<b>TOTAL CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS .....</b>			<b>6.673,25</b>
	<b>TOTAL .....</b>			<b>34.462,64</b>

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

## PAVIMENTACIÓN VARIAS CALLES COSTITX

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	DEMOLICIONES.....	6.251,12	18,14
2	FIRMES .....	19.373,79	56,22
3	MARCAS VIALES .....	564,48	1,64
4	CONTROL DE CALIDAD .....	700,00	2,03
5	SEGURIDAD Y SALUD .....	900,00	2,61
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>27.789,39</b>	
	13,00 % Gastos generales .....	3.612,62	
	6,00 % Beneficio industrial .....	1.667,36	
	<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>5.279,98</b>	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO SIN GESTIÓN DE RESIDUOS (IVA NO INCLUIDO)</b>	<b>33.069,37</b>	
	21,00 % I.V.A.....	6.944,57	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO (SIN GESTIÓN DE RESIDUOS)</b>	<b>40.013,94</b>	
6	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	6.673,25	19,36
	10,00 % I.V.A.....	667,33	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	<b>7.340,58</b>	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (CON GESTIÓN DE RESIDUOS)</b>	<b>47.354,52</b>	

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de CUARENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

Palma, a 9 de marzo de 2018



Andrés Torres Padrosa  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº 19.851  
Solid Ingeniería + Construcción