

# CONCELLO DE VEDRA



PLAN COMPLEMENTARIO 2017

## PROXECTO DE ASFALTADO DE VIAIS MUNICIPAIS EN SAN XIAN, MERÍN, SAN MAMEDE E OUTROS

**PROMOTOR:**

CONCELLO DE VEDRA

**SITUACION:**

CONCELLO VEDRA

**ARQUITECTA TÉCNICA MUNICIPAL:**

CLARA LEMA RODRÍGUEZ

**DATA:**

MAIO 2017

## INDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA
2. ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA AMINISTRACIÓN
3. PROGRAMACION DA OBRA
4. ESTUDO DE XESTIÓN DE RESIDUOS
5. ESTUDO XEOTÉCNICO
6. XUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
7. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAUDE
8. PREGO DE CONDICIÓNS
9. ORZAMENTO
  - MEDICIÓN
  - CADROS DE PREZOS (Nº1 E Nº2)
  - ORZAMENTO
  - RESUMO DO ORZAMENTO
10. PLANOS

## 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.1.- OBXECTO DO PROXECTO

---

A petición do Excmo. Concello de Vedra, redáctase o presente proxecto ASFALTADO DE VIAIS MUNICIPAIS EN SAN XIÁN, MERÍN, SAN MAMEDE E OUTROS. O presente documento ten por obxecto a definición e dimensionado das obras que se pretenden realizar a fin de solicitar as oportunas subvencións ante os correspondentes organismos oficiais e a posterior execución das obras.

Con estas obras preténdese mellorar as condicións de mobilidade no termo municipal e especialmente o acceso a algunha aldea do Concello.

### 1.2.- SITUACIÓN

---

As obras emprázanse en varias pistas de diversas parroquias do concello de Vedra, segundo a seguinte relación:

1.1	ROMARÍS	PARROQUIA DE SAN XIÁN DE SALES
1.2	MATELO	PARROQUIA DE SAN XIÁN DE SALES
2.1	CORNADO A TEXO	PARROQUIA DE SAN FINS DE SALES
2.2	NANDE	PARROQUIA DE SAN FINS DE SALES
3.1	SARANDÓN A CANICOBA	PARROQUIA DE SAN MIGUEL DE SARANDÓN
4.1	VILAR A SAN MIGUEL	PARROQUIA DE MERÍN
4.2	RECAREI A CHAO DE CARTAS	PARROQUIA DE MERÍN
5.1	OS MUIÑOS A SOCASTRO	PARROQUIA DE SAN MAMEDE
5.2	ARGUNTE	PARROQUIA DE SAN MAMEDE
6.1	VILARPIÑEIRO Á PEDREIRA	PARROQUIA DE TROBE
7.1	ILLOBRE	PARROQUIA DE ILLOBRE

### 1.3. - PROMOTOR

---

O promotor das obras é o Concello de Vedra.

#### 1.4.- AUTORA DO PROXECTO

---

Clara Lema Rodríguez, arquitecta técnica municipal do Concello de Vedra.

## 2. MEMORIA CONSTRUTIVA DOS CAMIÑOS

---

### 2.1. ROMARÍS. SAN XIÁN DE SALES.

---

O vial situado no lugar de Romarís, que se pretende acondicionar atópase asfaltado, presentando desgaste superficial, que aconsella tratamento para previr o seu deterioro.

#### **Características do trazado**

O trazado é coincidente na súa totalidade co xa existente, sen variación de rasantes nin largo.

#### CARACTERISTICAS XEOMETRICAS

---

#### **Trazado**

O tramo ten unha lonxitude total de 795 m e un largo 3,80 m.

#### **Sección transversal tipo**

O ancho asfaltado da pista será o existente.

#### CARACTERISTICAS DAS OBRAS

---

As obras a realizar consisten en limpeza das cunetas para que se facilite a evacuación de auga, unha primeira rega, centrándose nas zonas mais deterioradas e unha dobre rega asfaltado en todo o trazado. As unidades a executar son as seguintes:

#### TRAMO ASFALTADO A ACONDICIONAR:

- Limpeza de marxes por ámbolos dous lados, con carga sobre camión e transporte de sobrantes a vertedoiro autorizado.
- Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m<sup>2</sup> de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m<sup>2</sup> de gravilla 12/16 mm.
- Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m<sup>2</sup> de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda

5/8, todo debidamente compactado.

## 2.2. MATELO. SAN XIÁN DE SALES.

---

Este vial, situado no lugar de Matelo, atópase asfaltado, pero presenta un gran deterioro xa que non conta con firme de macadam en parte do seu trazado, polo que se levantará parcialmente e refarase esa zona. O resto do vial tamén se reparará pero sin levantalo.

### **Características do trazado**

O trazado é coincidente na súa totalidade co xa existente, sen variación de rasantes nin largo.

## CARACTERISTICAS XEOMETRICAS

---

### **Trazado**

O primeiro tramo, que está en mellores condicións, ten 150m de lonxitude por 3,30m de largo, e o segundo tramo mais deteriorado ten unha lonxitude de 100m por 6,00 de largo.

### **Sección transversal tipo**

O ancho asfaltado da pista será o existente.

## CARACTERISTICAS DAS OBRAS

---

As obras a realizar consisten en limpeza das cunetas para que se facilite a evacuación de auga e dobre rega asfaltado na zona menos deteriorada. No segundo tramo será retirado o pavimento existente, porase unha base de firme e despois unha tripla rega . As unidades a executar son as seguintes:

### TRAMO ASFALTADO A ACONDICIONAR:

- Limpeza de marxes por ámbolos dous lados, con carga sobre camión e transporte de sobrantes a vertedoiro autorizado.
- Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m<sup>2</sup> de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m<sup>2</sup> de gravilla 12/16 mm.
- Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m<sup>2</sup> de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.
- Escarificado superficial de firmes granulares para a súa conservación ou reparación, ata 20 cm de profundidade incluída retirada de material e transporte a vertedoiro.
- Base de firme con pedra 32/63 mm, medido unha vez ex traído, transportado, ex tendido con motoniveladora e compactado ata a densidade máxima esixida do 100% do Ensaio Proctor Normal ou do 96% do Ensaio Proctor Modificado.

- Tripla rega asfáltica, baseada nunha primeira rega semiprofunda con dotación de 3,5 Kg. de emulsión ECR-2 saturados con 20 litros de grava miúda 8/12, dunha segunda rega superficial con dotación de 2 Kg. de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda tipo 5/8 e unha terceira rega de selado con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de area lavada, todo debidamente compactado.

### 2.3. CORNADO. SAN FINS DE SALES.

---

O vial, de acceso á aldea de Texo dende Cornado que se pretende acondicionar, atópase asfaltado pero cun alto grao de deterioro provocado pola forte pendente que ten, polo que haberá que proceder á súa mellora.

#### **Características do trazado**

O trazado é coincidente na súa totalidade co xa existente, sen variación de rasantes nin largos.

### CARACTERISTICAS XEOMETRICAS

---

#### **Trazado**

O trazado ten unha lonxitude total de 100 m e un largo de 5,50m.

#### **Sección transversal tipo**

O ancho de asfaltado da pista será o existente.

### CARACTERISTICAS DAS OBRAS

---

As obras a realizar consisten en limpeza das cunetas para que se facilite a evacuación de auga e dobre rega asfaltado en todo o trazado. As unidades a executar son as seguintes:

#### **TRAMO ASFALTADO A ACONDICIONA,**

- Limpeza de marxes por ámbolos dous lados, con carga sobre camión e transporte de sobrantes a vertedoiro autorizado.
- Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m<sup>2</sup> de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m<sup>2</sup> de gravilla 12/16 mm.
- Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m<sup>2</sup> de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.

## 2.4. NANDE.

---

O vial número 44 do inventario de bens, está asfaltado e presenta un alto grao de desgaste superficial polo que deberá ser reparado.

### **Características do trazado**

O trazado é coincidente na súa totalidade co xa existente, sen variación de rasantes nin largos.

## CARACTERISTICAS XEOMETRICAS

---

### **Trazado**

O trazado ten unha lonxitude total de 315 m e un largo de 4,20m.

### **Sección transversal tipo**

O ancho de asfaltado da pista será o existente.

## CARACTERISTICAS DAS OBRAS

---

As obras a realizar consisten en limpeza das cunetas para que se facilite a evacuación de auga e dobre rega asfaltado en todo o trazado. As unidades a executar son as seguintes:

### TRAMO ASFALTADO A ACONDICIONAR:

- Limpeza de marxes por ámbolos dous lados, con carga sobre camión e transporte de sobrantes a vertedoiro autorizado.
- Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m<sup>2</sup> de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m<sup>2</sup> de gravilla 12/16 mm.
- Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m<sup>2</sup> de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.

## 2.5. SARANDÓN A CANICOBA. PONTE ULLA.

---

O vial que vai de Sarandón a Canicoba, está asfaltado e presenta un alto grao de desgaste superficial que require a súa mellora.

### **Características do trazado**

O trazado é coincidente na súa totalidade co xa existente, sen variación de rasantes nin largos.

## CARACTERISTICAS XEOMETRICAS

---

### **Trazado**

O trazado ten unha lonxitude total de 690 m e un largo de 3,50m.

### **Sección transversal tipo**

O ancho de asfaltado da pista será o existente.

## CARACTERISTICAS DAS OBRAS

---

As obras a realizar consisten en limpeza das cunetas para que se facilite a evacuación de auga e dobre rega asfaltado en todo o trazado. As unidades a executar son as seguintes:

### TRAMO ASFALTADO A ACONDICIONAR:

- Limpeza de marxes por ámbolos dous lados, con carga sobre camión e transporte de sobrantes a vertedoiro autorizado.
- Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m<sup>2</sup> de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m<sup>2</sup> de gravilla 12/16 mm.
- Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m<sup>2</sup> de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.

## 2.6. VILAR A SAN MIGUEL. SAN MIGUEL DE SARANDÓN

---

O vial que vai de Vilar a San Miguel, está asfaltado e presenta un alto grao de desgaste superficial polo que deberá ser reparado.

### **Características do trazado**

O trazado é coincidente na súa totalidade co xa existente, sen variación de rasantes nin largos.

## CARACTERISTICAS XEOMETRICAS

---

### **Trazado**

O trazado ten unha lonxitude total de 2100 m e un largo de 5,00m.

### **Sección transversal tipo**

O ancho de asfaltado da pista será o existente.



## CARACTERISTICAS DAS OBRAS

---

As obras a realizar consisten en limpeza das cunetas para que se facilite a evacuación de auga e dobre rega asfaltado en todo o trazado. As unidades a executar son as seguintes:

### TRAMO ASFALTADO A ACONDICIONAR:

- Limpeza de marxes por ámbolos dous lados, con carga sobre camión e transporte de sobrantes a vertedoiro autorizado.
- Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m<sup>2</sup> de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m<sup>2</sup> de gravilla 12/16 mm.
- Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m<sup>2</sup> de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.

## 2.7. RECAREI A CHAO DE CARTAS. MERÍN.

---

No lugar de Racai existe un vial de concentración parcelaria que está en zavorra sen asfaltar polo que se procederá ao seu asfaltado.

### Características do trazado

O trazado é coincidente na súa totalidade co xa existente, sen variación de rasantes nin largos.

## CARACTERISTICAS XEOMETRICAS

---

### Trazado

O trazado ten unha lonxitude 425m e un largo de 3,60m.

### Sección transversal tipo

O ancho de asfaltado da pista será o existente.

## CARACTERISTICAS DAS OBRAS

---

As obras a realizar consisten en limpeza das cunetas para que se facilite a evacuación de auga e dobre rega asfaltado en todo o trazado. As unidades a executar son as seguintes:

### TRAMO ASFALTADO A ACONDICIONAR

- Limpeza de marxes por ámbolos dous lados, con carga sobre camión e transporte de sobrantes a vertedoiro autorizado.

- Base de firme con pedra 32/63 mm, medido unha vez extraído, transportado, extendido con motoniveladora e compactado ata a densidade máxima esixida do 100% do Ensaio Proctor Normal ou do 96% do Ensaio Proctor Modificado.
- Tripla rega asfáltica, baseada nunha primeira rega semiprofunda con dotación de 3,5 Kg. de emulsión ECR-2 saturados con 20 litros de grava miúda 8/12, dunha segunda rega superficial con dotación de 2 Kg. de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda tipo 5/8 e unha terceira rega de selado con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de area lavada, todo debidamente compactado.

## 2.8. OS MUIÑOS A SOCASTRO. SAN MAMEDE.

---

Un tramo do vial que vai de Os Muiños a Socastro, presenta desgaste superficial que aconsella unha rega asfáltica para previr o seu deterioro.

### **Características do trazado**

O trazado é coincidente na súa totalidade co xa existente, sen variación de rasantes nin largos.

## CARACTERISTICAS XEOMETRICAS

---

### **Trazado**

O trazado ten unha lonxitude total de 460 m e un largo de 5,10m..

### **Sección transversal tipo**

O ancho de asfaltado da pista será o existente.

## CARACTERISTICAS DAS OBRAS

---

As obras a realizar consisten en limpeza das cunetas para que se facilite a evacuación de auga e dobre rega asfaltado en todo o trazado. As unidades a executar son as seguintes:

### TRAMO ASFALTADO A ACONDICIONAR

- Limpeza de marxes por ámbolos dous lados, con carga sobre camión e transporte de sobrantes a vertedoiro autorizado.
- Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m<sup>2</sup> de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m<sup>2</sup> de gravilla 12/16 mm.
- Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m<sup>2</sup> de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.

## **2.9. ARGUNTE. SAN MAMEDE.**

---

O vial está formado por tres tramos de distintos largos e presenta desgaste superficial que aconsella a súa reparación. Tamén se procederá á construción dunha cuneta de 50 m de lonxitude formigón para recollida das augas da chuvia.

### **Características do trazado**

O trazado é coincidente na súa totalidade co xa existente, sen variación de rasantes nin largos.

## **CARACTERISTICAS XEOMETRICAS**

---

### **Trazado**

O primeiro tramo ten unha lonxitude total de 300m por 5,10 de largo por 3,20m e o terceiro de 220 por 5,20.

### **Sección transversal tipo**

O ancho de asfaltado da pista será o existente, a excepción de 20m<sup>2</sup> que están sen asfaltar e que tamén se realizarán.

## **CARACTERISTICAS DAS OBRAS**

---

As obras a realizar consisten en base de firme con pedra e tripla rega asfaltado en todo o trazado. As unidades a executar son as seguintes:

### **TRAMO ASFALTADO A ACONDICIONAR**

- Limpeza de marxes por ámbolos dous lados, con carga sobre camión e transporte de sobrantes a vertedoiro autorizado.
- Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m<sup>2</sup> de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m<sup>2</sup> de gravilla 12/16 mm.
- Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m<sup>2</sup> de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.
- Cuneta triangular tipo V-20 de 1,00 m de ancho e 10 cm espesor con formigón HM-20/sp/40 de 20 cm de profundidade, taludes 1/1 e dimensións segundo planos. Incluso formación da base de cuneta, refino compactación e niv elación.

## **2.10. VILARPIÑEIRO Á PEDREIRA. SAN MAMEDE.**

---

Un tramo do vial que vai de Vilarpiñeiro á Pedreira, presenta desgaste superficial que aconsella unha rega asfáltica para previr o seu deterioro.

**Características do trazado**

O trazado é coincidente na súa totalidade co xa existente, sen variación de rasantes nin largos.

CARACTERISTICAS XEOMETRICAS

---

**Trazado**

O trazado ten unha lonxitude total de 690 m e un largo de 6,00m..

**Sección transversal tipo**

O ancho de asfaltado da pista será o existente.

CARACTERISTICAS DAS OBRAS

---

As obras a realizar consisten en limpeza das cunetas para que se facilite a evacuación de auga e dobre rega asfaltado en todo o trazado. As unidades a executar son as seguintes:

TRAMO ASFALTADO A ACONDICIONA,

- Limpeza de marxes por ámbolos dous lados, con carga sobre camión e transporte de sobrantes a vertedoiro autorizado.
- Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m<sup>2</sup> de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m<sup>2</sup> de gravilla 12/16 mm.
- Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m<sup>2</sup> de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.

**2.11. ILLOBRE.**

---

O vial está formado por dous tramos de distintos largos e presenta desgaste superficial que aconsella a súa reparación.

**Características do trazado**

O trazado é coincidente na súa totalidade co xa existente, sen variación de rasantes nin largos.

CARACTERISTICAS XEOMETRICAS

---

**Trazado**

O trazado ten un primer tramo dunha lonxitude de 395 m e un largo de 5,40m. e un segundo

tramo de 365m por 6,00m.

### **Sección transversal tipo**

O ancho de asfaltado da pista será o existente.

## **CARACTERISTICAS DAS OBRAS**

---

As obras a realizar consisten en limpeza das cunetas para que se facilite a evacuación de auga e dobre rega asfaltado en todo o trazado. As unidades a executar son as seguintes:

### **TRAMO ASFALTADO A ACONDICIONA,**

- Limpeza de marxes por ámbolos dous lados, con carga sobre camión e transporte de sobrantes a vertedoiro autorizado.
- Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m<sup>2</sup> de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m<sup>2</sup> de gravilla 12/16 mm.
- Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m<sup>2</sup> de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.

## **3. DATOS BASICOS**

---

### **Cartografía**

A cartografía empregada para a redacción do presente proxecto é a que proporciona o vixente PXOM do concello de Vedra, con curvas de nivel cada 2 metros.

## **4. PLAN DE OBRA**

---

Se inclúe como anexo unha programación das obras por meses, determinando un prazo de 3 MESES para a total e correcta execución das mesmas.

## **5. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDADE E SAÚDE**

---

Incluirase como anexo.

## **6. CLASIFICACION DO CONTRATISTA**

---

Segundo o artigo 54 da lei 30/2007, de 30 de outubro, de Contratos do Sector Público, ó non acadar o orzamento a cantidade de 350.000 euros non é requisito indispensable a clasificación do contratista.

## **7. DECLARACION DE OBRA COMPLETA**

---

A obra proxectada constitúe unha obra completa, susceptible de entrar en servizo á súa terminación de acordo coa Lei 30/2007 de contratos do sector público, e disposicións concordantes.

## **8. REVISIÓN DE PREZOS**

---

Os prezos unitarios obtivéronse tendo en conta os elementos de man de obra, maquinaria e materiais da zona, así como os importes de seguros e demais gastos seguindo as normas ditadas nas disposicións vixentes.

Segundo o art. 77 da Lei 30/2007 non procede a revisión de prezos.

Estimáronse uns custes indirectos de un 3% xa incluídos nas partidas.

## **9. AUTORIZACIONES PREVIAS**

---

Non é necesaria ningunha autorización.

## **10- ORZAMENTO**

---

Os prezos unitarios obtivéronse tendo en conta os elementos de man de obra, maquinaria e materiais da zona, así como os importes de seguros e demais gastos seguindo as normas ditadas nas disposicións vixentes.

Aplicados os prezos vixentes ás distintas unidades de obra, resulta un Orzamento de Execución material de **CENTO CINCOENTA E UN MIL TRESCENTOS SETENTA E OITO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS (151378,12 €)** ao cal si lle aplicamos o 13% de gastos xerais, o 6% de beneficio industrial e o 21% de IVE danos un **orzamento base de licitación con IVE de DOUSCENTOS DEZASETE MIL NOVECENTOS OITENTA E DOUS EUROS CON TRINTA E DOUS CÉNTIMOS (217982,32 €)**.

En Vedra a 12 de maio do 2017.

Clara Lema Rodríguez

Arquitecta técnica municipal

## 2. ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN

---

Ascende o Orzamento de Execución Material do Presente proxecto de construción á cantidade de **CENTO CINCOENTA E UN MIL TRESCENTOS OITENTA E SETE EUROS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS** (151.387,12 €).

<b>Orzamento de execución material</b>	<b>151387,12 €</b>
13% de gastos xerais	19680,33 €
6% de beneficio industrial	9083,23 €
<hr/>	
<b>SUMA</b>	<b>180150,68 €</b>
21% de IVE	37831,64 €
Expropiacións	0,00
<hr/>	
<b>ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN</b>	<b>217.982,32 €</b>

O Orzamento Base de Licitación con IVE do presente proxecto ascende á cantidade **DOUSCENTOS DEZASETE MIL NOVECIENTOS OITENTA E DOUS EUROS CON TRINTA E DOUS CÉNTIMOS (217.982,32€)**.

### **3. PROGRAMACIÓN DE OBRA**

---



PROXECTO DE ASFALTADO DE VIAIS MUNICIPAIS EN  
SAN XIAN, MERÍN, SAN MAMEDE E OUTROS

PLAN COMPLEMENTARIO 2017	PROGRAMA DE TRABAJO			IMPORTE
	meses	1	2	
REPLANTEO				0,00
Replanteo				
SAN XIAN DE SALES				19769,26
Romarís				
Matelo				
SAN FINS DE SALES				7913,83
Cornado a Texo				
Nande				
SAN MIGUEL DE SARANDÓN				10284,45
Sarandón a Canicoba				
MERÍN				53034,16
Vilar a San Miguel				
Recarei a Chao de Cartas				
SAN MAMEDE				23996,86
Os Muiños a Socastro				
Argunte				
TROBE				17374,2
Vilardiño á Pedreira				
ILLOBRE				18162,73
Illobre				
SEGURIDADE E SAUDE				248,68
seguridade e saude				
XESTION DE RESIDUOS				602,95
xestión de residuos				
MES	1	2	3	
EX. MATERIAL MENSUAL (€)	43296,72	51471,6	56618,78	
EX. MATERIAL ACUMULADO (€)	43296,72	94768,34	151387,12	151387,12
PORCENTAXE	0,31	0,34	0,35	
IMPORTE POR CONTRATA MENSUAL	62342,94	74113,99	81525,39	
IMPORTE POR CONTRATA ACUMULADO (SEN IVE)	62342,94	136456,93	217982,32	217982,32

En Vedra a 12 de maio de 2017  
Arquitecta Técnica

Clara Lema Rodríguez

#### 4. ESTUDIO DE XESTIÓN DE RESIDUOS

---

##### INTRODUCCIÓN E OBXETO

---

O obxecto do presente documento é a identificación dos residuos xerados na obra, así como a valoración do sistema de xestión de cada un deles.

Será necesario identificar os traballos previstos na obra co fin de contemplar o tipo de e o volume de residuos que se producirán, organizar os contedores e ir adaptando esas decisións a medida que avanza a execución dos traballos. En cada fase de traballo se deberá planificar a maneira adecuada de xestionar os residuos, ata o punto de que antes de que se produza o residuo se poida reducir, reutilizar e reciclar.

Realizarase un inventario e clasificación de tódolos residuos que deberán ser retirados do emprazamento, para elo se identificará o tipo de residuo, código LER correspondente, clasificación en perigoso ou non perigoso, cantidade estimada e destino previsto.

O contido deste documento axústase ao contido do artigo 4 do RDL 105/2008.

O citado RDL define os conceptos de Productor dos residuos de construción e demolición, que se identifican, basicamente co titular da obra de construción e de poseedor dos residuos que corresponde a quen executa a obra e ten o control físico dos que se xeran na mesma.

Defínense como residuos de construción e demolición (RCD), como calquera substancia u obxecto que, cumprindo a definición de Residuo incluída no artigo 3.a da Ley 10/1998 de 21 de abril, se xenere nunha obra de construción ou demolición e como obra de construción ou demolición.

PROYECTO	<b>PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN</b>
TITULO	<b>PROXECTO DE ASFALTADO DE VIAIS MUNICIPAIS EN SAN XIAN, SAN FINS, PONTE ULLA E OUTROS</b>
PROMOTOR	<b>CONCELLO DE VEDRA</b>
PRODUCTOR DOS RCDs	<b>CONCELLO DE VEDRA</b>
POSEEDOR DOS RCDs	<b>O CONTRATISTA</b>

## METODOLOXÍA DO ESTUDO

O presente estudo de xestión de residuos de Construción e Demolición, sigue as pautas establecidas no Real Decreto 105/2008 polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición e pola Orden MAM/304/2002, de 8 de febreiro pola que se publican as operacións de valoracións e eliminación de residuos e a Lista Europea de Residuos.

## IDENTIFICACIÓN E ESTIMACIÓN DE RESIDUOS

Ca finalidade de dar cumprimento ao RD 105/2002 identifícanse os residuos xerados durante a execución.

Os residuos clasifícanse conforme ao código da lista europea de residuos, establecido na orde MAM/304/2002. Non se consideran incluídos no cómputo xeral os materiais que non superen 1m<sup>3</sup> de aporte e non sexan considerados perigosos e requiran por tanto un tratamento especial.

## RESIDUOS DA CONSTRUCIÓN E DEMOLICIÓN

GRUPO	CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN DO RESIDUO
1701 Formigón, ladrillos, tellas e materiais cerámicos	170101	Formigón
	170102	Ladrillos
	170103	Tellas e materiais cerámicos
	170102	Mezcla formigón, ladrillos, tellas e materiais
1702 Madeira, vidro e plástico	170201	Madeira
	170202	Vidro
	170203	Plásticos
1703 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla e outros produtos alquitranados	170302	Mezclas bituminosas
1704 Metais	170405	Ferro e aceiro
	170402	Aluminio
1706 Materiais de illamento e materiais de construción que conteñen amianto	170605	Materiais de construción que conteñen amianto
1709 Outros residuos de construción e demolición	170904	Residuos mezclados de construción e demolición distintos dos 4 especificados nos códigos 170901, 170902 e 170903

1302 Residuos de aceite de motor, de transmisión mecánica e lubricantes	130206	Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica e lubricantes
	150101	Envases de papel e cartón
1501 Envases	150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas ou estean contaminados por estas
2003 Outros residuos	20031	Mezcla de residuos municipais

#### ESTIMACIÓN DA CANTIDADE POR RESIDUOS

CODIGO	DENOMINACIÓN	M <sup>3</sup>	€/M <sup>3</sup>	€	TRATAMIENTO	DESTINO
17 09 04	Terra e pedras	14,98	16,60	248,68	RECICLADO	VERTERDOIRO
<b>TOTAL</b>				<b>248,68</b>		

#### MEDIDAS DE SEGREGACIÓN PREVISTAS

Seguidamente relacionamos as principais medidas preventivas que se levarán a cabo para evitar o exceso de xeración de residuos:

- Minimizar e reducir as cantidades de materias primas que se emplean e polo tanto, dos residuos que se orixinan.
- Acopiar, sinalizar e segregar os residuos de forma selectiva, clasificándoos en base a súa natureza, de modo que se favorezan os procesos de valorización, reutilización ou reciclaxe posteriores.
- Todos os axentes intervintes na obra, deberán coñecer as súas obrigas en relación cos residuos e cumprir as ordes e normas dadas pola Dirección Técnica.
- Delimitar estritamente a zona de execución.
- Previr o acopio de materiais fora das zonas de tránsito da obra, de maneira que permanezan ben embalados e protexidos ata o momento da súa utilización, co fin de evitar a rotura e os seus conseguentes residuos.
- Xestionar do modo mais eficaz posible, os residuos orixinados para favorecer a súa valoración.
- Etiquetar debidamente os contenedores, sacos, depósitos e outros recipientes para almacenamento e transporte de residuos.
- Planificar a obra tendo en conta as expectativas de xeración de residuos e o seu eventual minimización e reutilización.
- Redución de envases e embalaxes nos materiais de construción.

- Uso de materiais con maior vida útil.

### **OPERACIÓN DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN OU ELIMINACIÓN**

Unha xestión responsable dos residuos, debe perseguir a máxima valorización, para reducir, tanto como sexa posible o impacto ambiental.

#### Valorización

A valorización dos materiais, evita a necesidade de envialos a un vertedoiro controlado e da valor aos elementos e materiais dos RCDs, aproveitando as materias e subprodutos que conteñen.

#### Reutilización

A reutilización é a recuperación de elementos construtivos completos, cas mínimas transformacións posibles e non reporta so vantaxes mediambientais, senón tamén económicas.

#### Reciclaxe

A natureza dos materiais que compoñen os residuos da construción, determina cales son as súas posibilidades de ser reciclados e a súa utilidade potencial. A reciclaxe é a recuperación de algúns materiais que compoñen os residuos, sometidos a un proceso de transformación na composición dos novos produtos.

### **OPERACIÓNS PREVISTAS**

#### REUTILIZACIÓN

- Reutilización da terras procedentes da escavación

#### VALORIZACIÓN

- Reciclado ou recuperación de outras materias inorgánicas

#### ELIMINACIÓN

- Depósito en vertedoiro de residuos inertes
- Depósito en vertedoiro de residuos perigosos

### **ORZAMENTO DO COSTE PREVISTO DA XESTIÓN DOS RCD**

Destínase unha parte do presuposto da obra, para o tratamento e xestión dos residuos que se xeneran en dito proxecto, ascendendo o presuposto de execución material da xestión dos residuos da obra a 248,68 Euros.

## **5.- ESTUDO XEOTÉCNICO**

---

Ao tratarse de obras superficiais non é necesaria a realización dun Estudio Xeotécnico, que resultaría por completo improcedente e inservible para os fins perseguidos.

## **6.- XUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

---

En cumprimento do disposto no Artigo 123 do RDL 3/2011 de 14 de novembro, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se redacta el presente anexo polo que se xustifica o importe dos precios unitarios que figuran nos cadros de precios.

Estimáronse uns custos indirectos de un 3%.

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
1	CMB.04	m3	Base de firme con pedra 32/63 mm, medido unha vez ex traído, transportado, ex tendido con motoniveladora e compactado ata a densidade máxima esixida do 100% do Ensaio Proctor Normal ou do 96% do Ensaio Proctor Modificado.		
	MOOA.1a	0,043 h	Oficial 1ª	11,350	0,49
	MOON.2b	0,026 h	Peón especialista	10,520	0,27
	PBRG12b	1,100	Grava 32/63 mm	10,018	11,02
	MMMT.06a	0,040 h	Motoniveladora 121/160 CV c /m.o	35,374	1,41
	MMMT.11b	0,020 h	Rolo vibrd rodas 14 tm	38,344	0,77
	MMTG.01d	0,005 h	Camión dumper 13m3 tracción total	33,588	0,17
	%	3,000 %	Medios auxiliares	14,130	0,42
		3,000 %	Costes indirectos	14,550	0,440
			Total por m3 .....		14,99
			Son CATORCE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m3.		
2	CMC.09	m	Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.		
	MMMT.06a	0,007 h	Motoniveladora 121/160 CV c /m.o	35,374	0,25
	%	1,000 %	Medios auxiliares	0,250	0,00
		3,000 %	Costes indirectos	0,250	0,010
			Total por m .....		0,26
			Son VEINTISEIS CÉNTIMOS por m.		
3	CME.14	m2	Apertura de caixa para firme c/ motoniveladora		
	MMMT.06a	0,004 h	Motoniveladora 121/160 CV c /m.o	35,374	0,14
	%	3,000 %	Medios auxiliares	0,140	0,00
		3,000 %	Costes indirectos	0,140	0,000
			Total por m2 .....		0,14
			Son CATORCE CÉNTIMOS por m2.		
4	CME.17	m2	Escarificado superficial de firmes granulares para a súa conservación ou reparación, ata 20 cm de profundidade incluída retirada de material e transporte a vertedoiro.		
	MMMT.06a	0,007 h	Motoniveladora 121/160 CV c /m.o	35,374	0,25
	MMMT.1bc	0,002 h	Retro pneumáticos 125CV500-1350 l	26,558	0,05
	MMTG.01d	0,002 h	Camión dumper 13m3 tracción total	33,588	0,07
	%	3,000 %	Medios auxiliares	0,370	0,01
		3,000 %	Costes indirectos	0,380	0,010
			Total por m2 .....		0,39
			Son TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m2.		



Num.	Código	Ud	Descripción		Total	
5	CMF.08	m2	Tratamiento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m2 de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m2 de gravilla 12/16 mm.			
	MOOA.1a		0,001 h	Oficial 1ª	11,350	0,01
	MOON.2b		0,015 h	Peón especialista	10,520	0,16
	PUVM39a		3,500 kg	Emulsion ECR-2.	0,343	1,20
	PBRG40b		0,020 m3	Grava miúda 8/12 mm	9,745	0,19
	MMMW.03		0,002 h	Regadora bituminosa.	21,574	0,04
	MMMT.11b		0,002 h	Rolo vibrd rodas 14 tm	38,344	0,08
	MMTG.01d		0,002 h	Camión dumper 13m3 tracción	33,588	0,07
				total		
	%		2,000 %	Medios auxiliares	1,750	0,04
			3,000 %	Costes indirectos	1,790	0,050
Total por m2 .....						1,84

Son UN EURO CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m2.

6	CMF.12	m2	Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grav a miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.			
	MOON.2b		0,030 h	Peón especialista	10,520	0,32
	PUVM39a		3,500 kg	Emulsion ECR-2.	0,343	1,20
	PBRG40b		0,010 m3	Grava miúda 8/12 mm	9,745	0,10
	PBRG40a		0,005 m3	Grava miúda 5/8 mm	9,745	0,05
	MMMW.03		0,005 h	Regadora bituminosa.	21,574	0,11
	MMMT.11b		0,005 h	Rolo vibrd rodas 14 tm	38,344	0,19
	MMTG.01d		0,005 h	Camión dumper 13m3 tracción	33,588	0,17
				total		
	%		3,000 %	Medios auxiliares	2,140	0,06
			3,000 %	Costes indirectos	2,200	0,070
Total por m2 .....						2,27

Son DOS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por m2.

7	CMI.02	m	Cuneta triangular tipo V-20 de 1,00 m de ancho e 10 cm espesor con formigón HM-20/sp/40 de 20 cm de profundidade, taludes 1/1 e dimensións segundo planos. Incluso formación da base de cuneta, refino compactación e niv elación.			
	MOOA.1a		0,166 h	Oficial 1ª	11,350	1,88
	MOON.2e		0,511 h	Peón	10,360	5,29
	PBPC.2aab		0,108 m3	HM-20/P/40 de central	91,471	9,88
	MMMT.03b		0,023 h	Retroscavadora rodas 161-200 CV	38,275	0,88
	OCB.02		0,077 m2	Encofrado e desencofrado madeira zapatas-encepados-riostira	11,130	0,86
	%		3,000 %	Medios auxiliares	17,930	0,54
			3,000 %	Costes indirectos	19,330	0,580
Total por m .....						19,91

Son DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por m.

Num.	Código	Ud	Descripción	Total
8	CMS.01	m	Marca vial continua reflexiva de 10 cm, con pintura reflexiva e microsferas de vidrio, realizada con máquina autopropulsada, incluso premarcaxe en formación de zona de aparcamento	
	PUSS42a	0,072 kg	Pintura reflectante p/sinalización	5,609
	PUSS41a	0,048 kg	Microsferas de vidrio	2,923
	MMMW.02	0,001 h	Maquina autopropulsada pintado pavimento	22,883
	MOON.2b	0,013 h	Peón especialista	10,520
	%	3,000 %	Medios auxiliares	0,700
		3,000 %	Costes indirectos	0,720
Total por m .....				0,74

Son SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m.

9	CNF.11	m2	Tripla rega asfáltica, baseada nunha primeira rega semiprofunda con dotación de 3,5 Kg. de emulsión ECR-2 saturados con 20 litros de grava miúda 8/12, dunha segunda rega superficial con dotación de 2 Kg.de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda tipo 5/8 e unha terceira rega de selado con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de area lavada, todo debidamente compactado.	
	MOOA.1a	0,004 h	Oficial 1ª	11,350
	MOON.2b	0,030 h	Peón especialista	10,520
	PUVM39a	7,000 kg	Emulsion ECR-2.	0,343
	PBRG40b	0,020 m3	Grava miúda 8/12 mm	9,745
	PBRG40a	0,010 m3	Grava miúda 5/8 mm	9,745
	PBRA.7a	0,005 m3	Area	12,814
	MMMW.03	0,005 h	Regadora bituminosa.	21,574
	MMMT.11b	0,005 h	Rolo vibrd rodas 14 tm	38,344
	MMTG.01d	0,005 h	Camión dumper 13m3 tracción total	33,588
	%	3,000 %	Medios auxiliares	3,420
		3,000 %	Costes indirectos	3,690
Total por m2 .....				3,80

Son TRES EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por m2.

10	E28BC010	ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
	MOOA.1d	0,074 h	Peón ordinario construcción	14,700
	P31BC010	1,000 ud	Alq. caseta pref. aseo 1,36x1,36	62,225
	P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.ent.r.y rec.1 módulo	471,854
				40,11

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
			3,000 % Costes indirectos	103,430	3,100
			Total por ms .....		106,53
			Son CIENTO SEIS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por ms.		
11	E28RC010	ud	Faixa protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	P31IC050	0,250 ud	Faja protección lumbar	24,521	6,13
		3,000 %	Costes indirectos	6,130	0,180
			Total por ud .....		6,31
			Son SEIS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por ud.		
12	E28RC150	ud	Peto reflectante de seguridade persoal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	P31IC140	0,333 ud	Peto reflectante a/r.	13,261	4,42
		3,000 %	Costes indirectos	4,420	0,130
			Total por ud .....		4,55
			Son CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por ud.		
13	SPCI.1a	ud	Extintor manual de po químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de axente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte aparafusado a paramento, considerando 3 usos.		
	MSIE.1a	0,333 ud	Extintor po seco ABC 21A-113B 6kg	29,412	9,79
	MOOA.1b	0,194 h	Oficial 2ª construcción	10,970	2,13
	%0200	2,000 %	Custos directos complementarios	11,920	0,24
		3,000 %	Costes indirectos	12,160	0,360
			Total por ud .....		12,52
			Son DOCE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS por ud.		
14	SPCS.1ba	ud	Sinal de tráfico triangular de perigo en chapa de aceiro galvanizada prelacada de 90 cm de lado, 1.8 mm de grosor e bordo de rixidez, con láminas adhesivas reflectantes, colocada sobre cabaleta, considerando 5 usos.		
	MSCS.1ba	0,200 ud	Sinal refl tri perigo 90cm	33,986	6,80
	MSCS.9b	0,200 ud	Cabaleta sinais 135-ø90cm	13,390	2,68
	MOOA.1c	0,054 h	Peón especializado construcción	10,520	0,57
	%	2,000 %	Medios auxiliares	10,050	0,20
		3,000 %	Costes indirectos	10,250	0,310
			Total por ud .....		10,56
			Son DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por ud.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
15	SPCS.3b	ud	Sinal manual de tráfico circular, por unha cara permite o paso e prohíbeo pola outra, en chapa de aceiro galvanizada prelacada 30 cm de diámetro, 1.8 mm de grosor e bordo de rixidez, con láminas adhesivas reflectantes, considerando 5 usos.		
	MSCS.3b	0,200 ud	Sinal refl man paso/p proh ø30cm	19,029	3,81
		3,000 %	Costes indirectos	3,810	0,110
			Total por ud .....		3,92
			Son TRES EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por ud.		
16	SPCS13a	ud	Piqueta de 150 cm de altura con chapa de aceiro galvanizado pintado con franxas reflectantes vermellas e brancas de 15x60 cm, considerando 5 usos, colocada.		
	MSCS13a	0,200 ud	Picaña franxas refl vr/br	11,832	2,37
	MOOA.1c	0,038 h	Peón especializado construcción	10,520	0,40
	%200	2,000 %	Custos directos complementarios	2,770	0,06
		3,000 %	Costes indirectos	2,830	0,080
			Total por ud .....		2,91
			Son DOS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por ud.		
17	SPCS14a	ud	Baliza de borde dereito de chapa de aceiro galvanizado pintado con franxas reflectantes vermellas e brancas de 20x100 cm, considerando 5 usos, colocada.		
	MSCS14a	0,200 ud	Baliza beira der refl vr/br	25,931	5,19
	MOOA.1c	0,106 h	Peón especializado construcción	10,520	1,12
	%100	1,000 %	Custos directos complementarios	6,310	0,06
		3,000 %	Costes indirectos	6,370	0,190
			Total por ud .....		6,56
			Son SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por ud.		
18	SPCS14b	ud	Baliza de borde esquerdo de chapa de aceiro galvanizado pintado con franxas reflectantes vermellas e brancas de 20x100 cm, considerando 5 usos, colocada.		
	MSCS14b	0,200 ud	Baliza beira ed refl vr/br	25,931	5,19
	MOOA.1c	0,106 h	Peón especializado construcción	10,520	1,12
	%100	1,000 %	Custos directos complementarios	6,310	0,06
		3,000 %	Costes indirectos	6,370	0,190
			Total por ud .....		6,56
			Son SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por ud.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
19	SPCS16bb	ud	Cono de PVC para señalización vial de 50 cm de altura, en cor vermella con franxa reflectante, considerando 5 usos, colocado.		
	MSCS16bb	0,200 ud	Cono sin vial 50cm refl	4,269	0,85
	MOOA.1c	0,040 h	Peón especializado construcción	10,520	0,42
	%	1,000 %	Medios auxiliares	1,270	0,01
		3,000 %	Costes indirectos	1,280	0,040
			Total por ud .....		1,32
			Son UN EURO CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por ud.		
20	SPCS18b	m	Banda de señalización de plástico de 8 cm de ancho suministrada en rolos de 250 metros, colocada.		
	MSCS18b	1,000 m	Banda sin bicolor plástico 8cm	0,024	0,02
	MOOA.1c	0,028 h	Peón especializado construcción	10,520	0,29
	%0100	1,000 %	Custos directos complementarios	0,310	0,00
		3,000 %	Costes indirectos	0,310	0,010
			Total por m .....		0,32
			Son TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por m.		
21	SPCS20a	ud	Bandeira de obra de cor vermella con mango metálico, considerando 2 usos.		
	MSCS20a	0,500 ud	Bandeira vermella de obra	3,579	1,79
		3,000 %	Costes indirectos	1,790	0,050
			Total por ud .....		1,84
			Son UN EURO CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por ud.		
22	SPIC.1a	ud	Casco de seguridade de plástico resistente ó impacto mecánico, con equipo adaptable (homologación núm. 12 clase N e EAT), considerando 2 usos.		
	MSPC.1a	0,500 ud	Casco seguridade	1,224	0,61
		3,000 %	Costes indirectos	0,610	0,020
			Total por ud .....		0,63
			Son SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por ud.		
23	SPIC.3b	u	Gafas panorámicas flexibles de vinilo lixeiro antiempanante de protección fronte a proxeccións, con ventilación directa, considerando 2 usos.		
	MSPA.1b	0,500 u	Gafa antiproxeccións	2,504	1,25
		3,000 %	Costes indirectos	1,250	0,040
			Total por u .....		1,29
			Son UN EURO CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS por u.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
24	SPIC.6a	ud	Par de tapóns auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a baixas frecuencias.		
	MSPA.5a	1,000 ud	Par tapóns auditivos	0,080	0,08
		3,000 %	Costes indirectos	0,080	0,000
			Total por ud .....		0,08
			Son OCHO CÉNTIMOS por ud.		
25	SPIN16a	u	Buzo dunha peza de tergal en cor azul, con catro petos, cerre con cremallera con tapete e puños elásticos.		
	MSPR.6a	1,000 u	Buzo dunha peza de tergal	7,918	7,92
		3,000 %	Costes indirectos	7,920	0,240
			Total por u .....		8,16
			Son OCHO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por u.		
26	SPIN20a	ud	Bolsa porta ferramentas 3 usos		
	MSPT20a	0,333 ud	Bolsa porta ferramentas	5,147	1,71
		3,000 %	Costes indirectos	1,710	0,050
			Total por ud .....		1,76
			Son UN EURO CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por ud.		
27	SPIT.1a	ud	Chaqueta impermeable con peche por broches a presión, con capucha incorporada e manga ranglan.		
	MSPR.1a	1,000 ud	Chaqueta impermeable c/carapucha	6,132	6,13
		3,000 %	Costes indirectos	6,130	0,180
			Total por ud .....		6,31
			Son SEIS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por ud.		
28	SPIT.2a	ud	Pantalón impermeable con cintura elástica.		
	MSPR.2a	1,000 ud	Pantalón impermeable	6,428	6,43
		3,000 %	Costes indirectos	6,430	0,190
			Total por ud .....		6,62
			Son SEIS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS por ud.		
29	SPIT.5a	u	Par de luvas de PVC de 27 cm e 5 dedos con interior de soporte de algodón, impermeable, contra riscos mecánicos e químicos, considerando 2 usos.		
	MSPE.3a	0,500 u	Par luvas PVC 27 cm	1,184	0,59
		3,000 %	Costes indirectos	0,590	0,020
			Total por u .....		0,61
			Son SESENTA Y UN CÉNTIMOS por u.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
30	SPIT.6a	u	Par de luvas de tecido algodón en espiga de color amarela con palma, cotenos e uñeros de serraxe, 5 dedos, impermeable, con forrado interior e elástico de axuste no pulso, contra riscos mecánicos, considerando 2 usos.		
	MSPE.4a		0,500 u Par luvas coiro/téxtil normal	1,883	0,94
			3,000 % Costes indirectos	0,940	0,030
			Total por u .....		0,97
			Son NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por u.		
31	SPIT10ba	u	Par de botas impermeables á auga e humidade de 40 cm de alto con sola antiesvarante e forro de nailon, de color negra, incompatibles con graxas ou aceites.		
	MSPE10ba		1,000 u Par botas impl 40cm ng	6,142	6,14
			3,000 % Costes indirectos	6,140	0,180
			Total por u .....		6,32
			Son SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por u.		
32	SPIT12a	ud	Par de botas impermeables á auga e humidade con sola antiesvarante, con forro de nailon e punteira metálicas, en color negra.		
	MSPE12a		1,000 ud Par botas impl pta met	5,059	5,06
			3,000 % Costes indirectos	5,060	0,150
			Total por ud .....		5,21
			Son CINCO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS por ud.		
33	SRME.4a	ud	Caixa de urxencias con equipamento mínimo obligatorio, colocada.		
	MSME.4a		1,000 ud Caixa de urxencias.	30,891	30,89
	%0300		3,000 % Custos directos complementarios	30,890	0,93
			3,000 % Costes indirectos	31,820	0,950
			Total por ud .....		32,77
			Son TREINTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por ud.		
34	UPVF.9a	m2	Firme flexible para calzada de tráfico lixeiro T4 sobre explanada E2, sección tipo 421, formado por subbase de 20 cm. de zahorra natural, base de 20 cm. de zahorra artificial e pavimento de 5 cm. de aglomerados asfálticos en quente. Incluído regas de imprimación e/ou adherencia. Estendido e compactado dos materiais por medios mecánicos. Executado segundo PG 3 e instrucción 6.1 e 2-IC.		
	UPVS.1a		0,200 m3 Subbase gran zahorra natural	15,890	3,18
	UPVB.3ba		0,200 m3 Base zahorra artificial 98%	21,620	4,32
	UPVR11b		1,000 m2 Rega imprimación con bet asf	0,330	0,33
	UPVP.1h		0,105 t Pavimento agl asf densa D-12	53,060	5,57
			3,000 % Costes indirectos	13,400	0,400
			Total por m2 .....		13,80
			Son TRECE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por m2.		

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
35	XRC.08	m3	Xestión controlada en vertedoiro autorizado, de residuos misturados non perigosos (non especiais), procedentes de construción ou demolición, con código 170904 segundo o Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)		
	RSDC.1n	1,000 m3	Canon de vertido de residuos misturados da construción	15,953	15,95
	%	1,000 %	Medios auxiliares	15,950	0,16
		3,000 %	Costes indirectos	16,110	0,480
			Total por m3 .....		16,59

Son DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m3.





## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Justificación del Estudio de Seguridad y Salud**

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 1 del Artículo 4 que el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud por tratarse de obras de conducciones subterráneas.

### **1.2. Objeto del Estudio de Seguridad y Salud**

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D.1627/1.997, el Estudio deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

### **1.3. Datos del proyecto de obra.**

**Nome do proxecto:** ASFALTADO DE VIAIS MUNICIPAIS EN SAN XIAN, MERÍN, SAN MAMEDE E OUTROS

**Tipo de Obra :** ASFALTADOS

**Situación :** Lugar de Romarís, Matelo, Nande e outros

**Población :** Concello de Vedra

**Promotor :** Concello de Vedra

## **2. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA**

### **1.1 GENERAL**

*Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 10/11/1995*

*Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales. BOE 13/12/2003*

*LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción*

*Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción*

*Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE 31/1/2004. Corrección de errores: BOE 10/03/2004*

*Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. BOE: 25/10/1997*

*Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. BOE 24/2/1999*

*Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. BOE 31/1/1997*

*Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE 29/5/2006.*

*Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno. BOE 11/06/2005*

*Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE: 1/5/1998*

*Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y seguridad industrial. BOE: 26/4/1997*

*Corrección de errores de la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico. BOE 7/02/2003.*

*Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE: 18/7/2003*

*Resolución de 23 de julio de 1998, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se aprueba el Acuerdo Administración-Sindicatos de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado. BOE: 1/8/1998*

*Orden de 9 de marzo de 1971 (Trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1), (sigue siendo válido el Título II que comprende los artículos desde el nº13 al nº51, los artículos anulados quedan sustituidos por la Ley 31/1995). BOE 16/03/1971.*

*Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. BOE: 25/10/1997*

*Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE: 23/4/1997*

*Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE: 23/04/1997*

*Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE: 23/04/1997*

*Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. BOE: 23/04/1997*

*Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994).*

*Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE: 24/05/1997*

*Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE: 24/05/1997*

*Ordenanza de Trabajo, industrias, construcción, vidrio y cerámica (O.M. 28/08/70, O.M. 28/07/77, O.M. 04/07/83, en títulos no derogados)*

*Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. BOE: 16/3/1971. SE DEROGA, con la excepción indicada, los capítulos I a V y VII del título II, por Real Decreto 486/1997, de 14 de abril*

*Orden de 20 de septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo. BOE 13/10/86. Corrección de errores: BOE 31/10/86*

*Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. BOE 18/09/87*

*Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras. BOE 14/06/81. Modifica parcialmente el art. 65: la orden de 7 de marzo de 1981. BOE 14/03/81*

*Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. BOE 17/07/2003*

*Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE 11/04/2006*

*Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE 11/3/2006*

*Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE 05/11/2005*

*Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE 21/06/2001*

*Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE 1/5/2001*

*Reglamentos Técnicos de los elementos auxiliares:*

*Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. BOE 18/9/2002*

*Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras. BOE: 14/6/1977*

*Resolución de 25 de julio de 1991, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza la tabla de normas UNE y sus equivalentes ISO y CENELEC incluida en la instrucción técnica complementaria MIE-AEM1 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a ascensores electromecánicos, modificada por orden de 11 de octubre de 1988.*

*Orden de 23 de septiembre de 1987 por la que se modifica la instrucción técnica complementaria MIE-AEM1 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a ascensores electromecánicos. BOE 6/10/1987*

*Normativas relativas a la organización de los trabajadores. Artículos 33 al 40 de la Ley de Prevención de riesgos laborales. BOE: 10/11/95*

*Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención. BOE: 31/07/97*

## **1.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)**

*Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE 12/6/1997. Corrección de errores: BOE 18/07/1997*

*Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas. BOE 11/12/1992. Modificado por: Real Decreto 56/1995. BOE 8/2/1995.*

*Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 2/12/2000*

- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

*Resolución de 14 de diciembre de 1974 de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-1 de cascos de seguridad, no metálicos. BOE 30/12/1974*

*Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-2 sobre protectores auditivos. BOE 1/9/1975. Corrección de errores: BOE 22/10/1975*

*Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-3 sobre pantallas para soldadores. BOE 2/9/1975. Corrección de errores en BOE 24/10/1975*

*Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-4 sobre guantes aislantes de la electricidad. BOE 3/9/1975. Corrección de errores en BOE 25/10/1975*

*Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba nueva norma técnica reglamentaria MT-5, sobre calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. BOE 12/2/1980. Corrección de errores: BOE 02/04/1980. Modificación BOE 17/10/1983.*

*Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-6 sobre banquetas aislantes de maniobras. BOE 5/9/1975. Corrección de erratas: BOE 28/10/1975*

*Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-7 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: normas comunes y adaptadores faciales. BOE 6/9/1975. Corrección de errores: BOE 29/10/1975*

*Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-8 sobre equipos de protección de vías respiratorias: filtros mecánicos. BOE 8/9/1975. Corrección de errores: BOE 30/10/1975*

*Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-9 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes. BOE 9/9/1975. Corrección de errores: BOE 31/10/1975*

*Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-10 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoniaco. BOE 10/9/1975. Corrección de errores: BOE 1/11/1975*

### **1.3 INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA**

*Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE 7/8/1997. Se Modifican: los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por Real Decreto 2177/2004. BOE 13/11/2004*

*Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE 13/11/2004*

### **1.4 NORMATIVA DE ÁMBITO LOCAL (ORDENANZAS MUNICIPALES)**

*Normas de la administración local. Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las Obras y que no contradigan lo relativo al RD. 1627/1997.*

*Normativas derivadas del convenio colectivo provincial. Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial.*

## **3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA**

Las actuaciones a realizar en el presente proyecto son las enumeradas en la memoria de actuación del proyecto.

## **4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS**

A continuación se enumeran tanto los riesgos identificados mas frecuentes como las medidas preventivas encaminadas a eliminarlos o controlarlos para cada una de las fases que constituyen la obra. Asimismo se acompañan los equipos de protección individual a utilizar en cada fase de la obra tendentes a proteger a los trabajadores de aquellos riesgos que se prevé no se podrán eliminar.



**Excavación en zanja y puesta en obra de tubería.**

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desprendimiento de tierras y rocas</li> <li>• Caídas de personas al mismo nivel</li> <li>• Caídas de personas al interior de la zanja.</li> <li>• Atrapamiento de personas mediante maquinaria.</li> <li>• Los derivados de interferencias con otros servicios enterrados.</li> <li>• Inundación.</li> <li>• Golpes por Objetos</li> <li>• Proyecciones de objetos y/o partículas.</li> <li>• Lesiones por rotura de las barras o punteros del taladro.</li> <li>• Ambientes con polvo y/o fibras.</li> <li>• Lesiones por rotura de las mangueras de los equipos neumáticos.</li> <li>• Ruido elevado.</li> <li>• Fuertes vibraciones.</li> <li>• Sobreesfuerzos.</li> <li>• Cortes y/o golpes.</li> <li>• Aplastamientos durante carga y descarga de tubos.</li> <li>• Tropiezos y torceduras.</li> <li>• Intoxicaciones por gases de saneamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barandillas.</li> <li>• Pasos o pasarelas.</li> <li>• Escaleras auxiliares adecuadas.</li> <li>• Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas.</li> <li>• Mantenimiento adecuado de la maquinaria.</li> <li>• Iluminación natural o artificial adecuada.</li> <li>• Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.</li> <li>• Distancia de seguridad a las líneas eléctricas.</li> <li>• Acopio de materiales a distancia adecuada del borde de la zanja.</li> <li>• Taludes adecuados o entibación.</li> <li>• Mantenimiento periodico de taludes y/o entibación.</li> <li>• Señalización de peligro.</li> <li>• Protección frente a contactos eléctricos de la maquinaria.</li> <li>• Equipos de achique de aguas.</li> <li>• Uso adecuado de equipos mecánicos de carga y descarga.</li> <li>• Uso de eslingas en condiciones adecuadas.</li> <li>• Vacunación adecuada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco de seguridad .</li> <li>• Botas o calzado de seguridad.</li> <li>• Guantes de lona y piel.</li> <li>• Guantes impermeables.</li> <li>• Gafas de seguridad.</li> <li>• Protectores auditivos.</li> <li>• Cinturón de seguridad.</li> <li>• Cinturón antivibratorio.</li> <li>• Ropa de trabajo.</li> <li>• Traje de agua (impermeable).</li> <li>• Mascarilla antipolvo y fibras.</li> <li>• Detector de gases.</li> <li>• Equipo de respiración autónomo.</li> </ul>

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<ul style="list-style-type: none"> <li>Infecciones por contactos con aguas residuales.</li> <li>Ataque de animales (ratas).</li> </ul>		

## 5. BOTIQUÍN

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

## 6. TRABAJOS POSTERIORES

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

### 6.1. Mantenimiento.

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caidas al mismo nivel en suelos</li> <li>Caidas de altura por huecos horizontales</li> <li>Caidas por huecos en cerramientos</li> <li>Caidas por resbalones</li> <li>Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria</li> <li>Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos.</li> <li>Explosión de combustibles mal almacenados</li> <li>Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos</li> <li>Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga</li> <li>Contactos eléctricos directos e indirectos</li> <li>Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio.</li> <li>Vibraciones de origen interno y externo</li> <li>Contaminación por ruido.</li> <li>Intoxicación por inhalación o ingesta de productos químicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros.</li> <li>Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles.</li> <li>Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas.</li> <li>Empleo de polipastos</li> <li>Ventilación forzada de arqueta de bombeo</li> <li>Iluminación antideflagrante</li> <li>Rutinas de trabajo en el interior del pozo de bombeo</li> <li>Vacunaciones apropiadas</li> <li>Escala fija de bajada a arqueta de bombeo y/o depósitos en condiciones.</li> <li>Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros.</li> <li>Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles.</li> <li>Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas.</li> <li>Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Casco de seguridad</li> <li>Ropa de trabajo</li> <li>Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas.</li> <li>Cinturones de seguridad y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas</li> <li>Detector de gases</li> <li>Guantes impermeables</li> <li>Botas de seguridad impermeables</li> <li>Equipo de respiración autónomo.</li> <li>Casco de seguridad</li> <li>Ropa de trabajo</li> <li>Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas.</li> <li>Cinturones de seguridad y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas.</li> </ul>

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
<ul style="list-style-type: none"><li>• Riesgos por agentes biológicos.</li><li>• Ataques de animales.</li></ul>		

## 7. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un **aviso** a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

## 8. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona. El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el/los contratista/s y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

## **9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

## **10. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS**

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.

- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

## **11. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS**

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.

6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.

7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

8. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

## **12. LIBRO DE INCIDENCIAS**

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud o por la Oficina de Supervisión de Proyectos u Organo equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los

trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

### **13. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

### **14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

### **15. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN**

#### **APLICARSE EN LAS OBRAS**

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

En Vedra a 12 de maio de 2017.

Clara Lema Rodríguez

Arquitecta Técnica Municipal

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### II. PLIEGO DE CONDICIONES

#### **1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN**

Son de obligatorio cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, vidrio y cerámica.
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores.
- Reglamento de Explosivos.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión.
- Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación.
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Reglamento de recipientes a presión.
- Las Normas UNE e ISO que alguna de las disposiciones anteriores señalan como de obligado cumplimiento.

#### **2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN**

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.



Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo.

## **2.1. PROTECCIONES PERSONALES**

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo, siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

## **2.2. PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Valla de las zanjas para protección y evitar caídas

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de madera.

- Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablonces embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

- Barandillas

Dispondrán de listón superior a una altura de 90 cm. de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié.

- Servicio técnico de seguridad e higiene

La obra deberá contar con un Técnico de Seguridad, en régimen permanente, cuya misión será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar. Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron para evitar su repetición.

- Interruptores, diferencias y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 m. A. y para fuerza de 300 m. A. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá sus resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

- Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y ser revisarán cada 6 meses como máximo.

- Medios auxiliares de topografía

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

### **3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN**

#### **3.1. SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD E HIGIENE**

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en seguridad e higiene.

#### **3.2. SERVICIO MÉDICO**

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

### **4. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE**

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Se construirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza laboral de Construcción o, en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo provincial.

### **5. INSTALACIONES MÉDICAS**

Se dispondrá de un local destinado a botiquín central, equipado con el material sanitario y clínico para atender cualquier accidente, además de todos los elementos precisos para que el A.T.S. desarrolle su labor diaria de asistencia a los trabajadores y demás funciones necesarias para el control de la sanidad en la obra.

### **6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

Considerando el número previsto de operarios, se preverá la realización de las siguientes instalaciones:

- Vestuarios

Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto, provistos de los siguientes elementos:

- Una taquilla por cada trabajador, provista de cerradura.

Asientos.

- Servicios

Dispondrá de un local con los siguientes servicios:

- 1 retrete inodoro en cabina individual 1,20 x 1 x 2,30.

- Perchas.
- Calefacción.
- 1 lavabo con espejo y jabón.

## **7. PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE**

El contratista está obligado a redactar un plan de Seguridad e Higiene, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución y en ningún caso contradecirá lo expresado en el presente pliego de condiciones.

## **8. NORMAS TÉCNICAS DE HOMOLOGACIÓN**

- Casco de seguridad no metálico.
- Protectores auditivos.
- Pantalones para soldadores.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Adaptadores faciales.
- Mascarillas autofiltrantes.
- Cinturones de seguridad : sujeción.
- Gafas tipo universal como protección contra impactos.
- Oculares protectores contra impactos.
- Oculares filtrantes para pantallas para soldador.
- Cubrefiltros y antecristales para pantallas soldador.
- Equipos semiautomáticos de aire fresco con manguera de aspiración.
- Cinturones de suspensión.
- Cinturones de caída.
- Equipos semiautomáticos de aire fresco con manguera de presión.
- Plantillas de protección frente a riesgos de perforación.
- Aislamiento de herramientas manuales utilizadas en trabajos eléctricos de B.T..
- Bota impermeable al agua y a la humedad.
- Dispositivos personales utilizados en las operaciones de elevación y descenso.
- Dispositivos anticaídas.

El presente Pliego de Condiciones deberá entenderse como un documento de condiciones mínimas a cumplir en las diversas unidades de obra que integran este Proyecto, debiendo cumplir en todo momento las indicaciones que la Dirección de Obra disponga en cada caso.

En Vedra a 12 de maio de 2017.

Clara Lema Rodríguez

Arquitecta Técnica Municipal

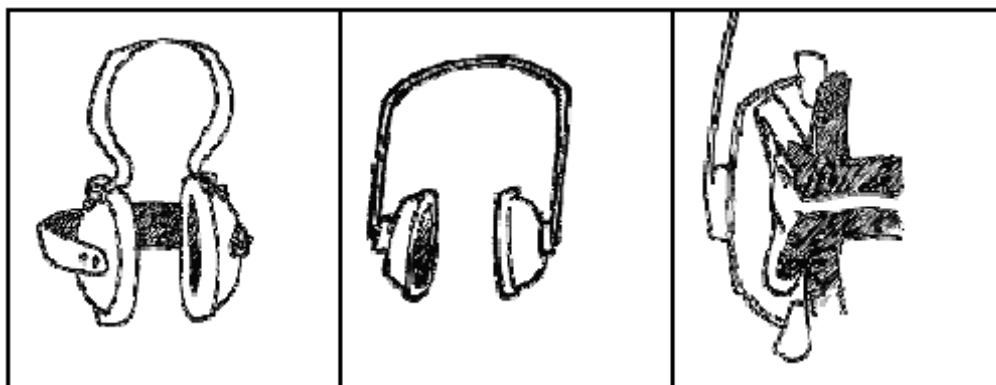
## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### III. DETALLES

#### 1. PROTECTORES AUDITIVOS

##### OREJERAS

Consisten en casquetes que cubren las orejas y que se adaptan a la cabeza por medio de almohadillas blandas, generalmente rellenas de espuma plástica o líquido. Los casquetes se forran normalmente con un material que absorba el sonido. Están unidos entre sí por una banda de presión (arnés), por lo general de metal o plástico. A veces se fija a cada casquete, o al arnés cerca de los casquetes, una cinta flexible. Esta cinta se utiliza para sostener los casquetes cuando el arnés se lleva en la nuca o bajo la barbilla.



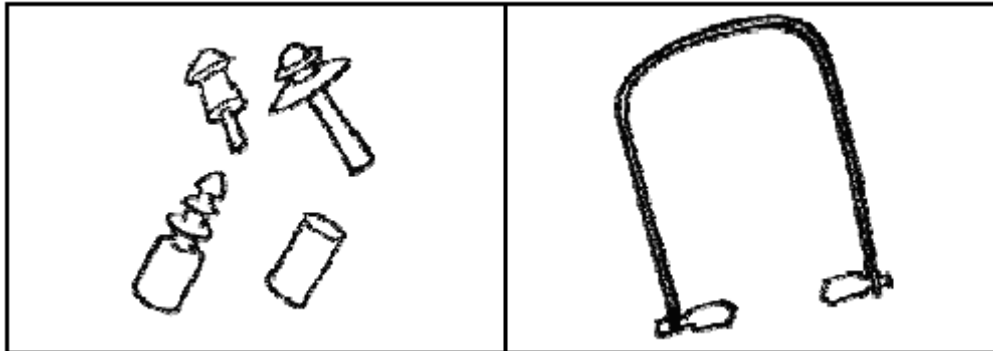
##### OREJERAS ACOPLADAS

Consisten en casquetes individuales unidos a unos brazos fijados a un casco de seguridad industrial, y que son regulables de manera que puedan colocarse sobre las orejas cuando se requiera.



## TAPONES

Son protectores auditivos que se introducen en el canal auditivo o en la cavidad de la oreja, destinados a bloquear su entrada. A veces vienen provistos de un cordón interconector o de un arnés.

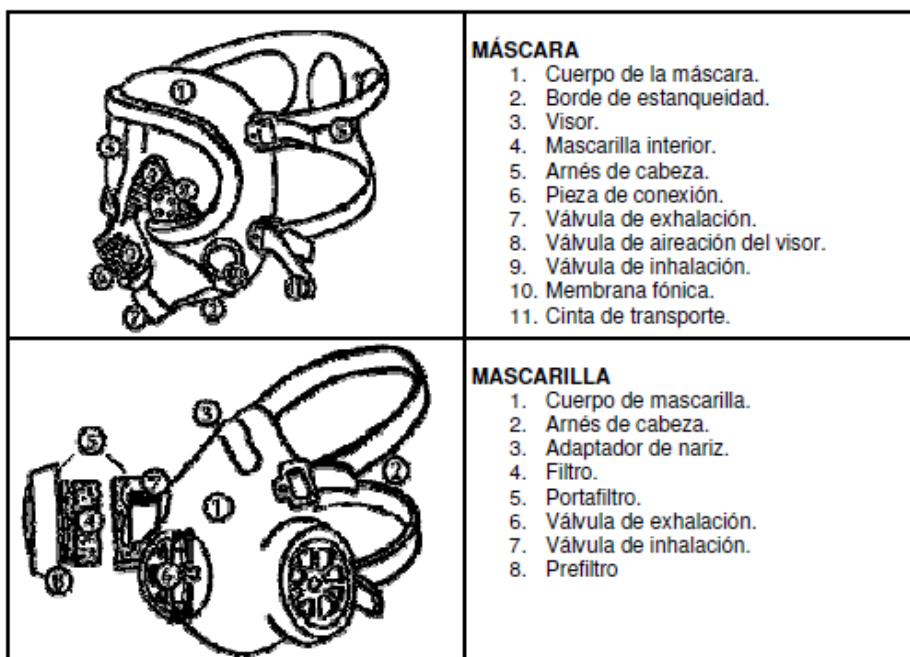


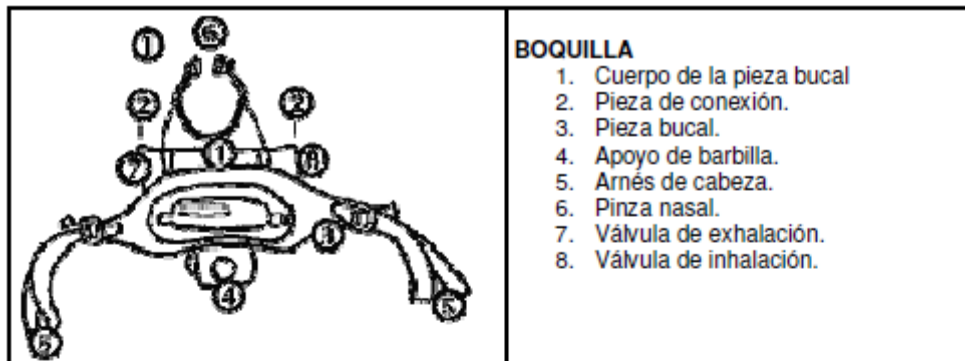
## 2. PROTECTORES RESPIRATORIOS

Los equipos de protección respiratoria son equipos de protección individual de las vías respiratorias en los que la protección contra los contaminantes aerotransportados se obtiene reduciendo la concentración de éstos en la zona de inhalación por debajo de los niveles de exposición recomendados.

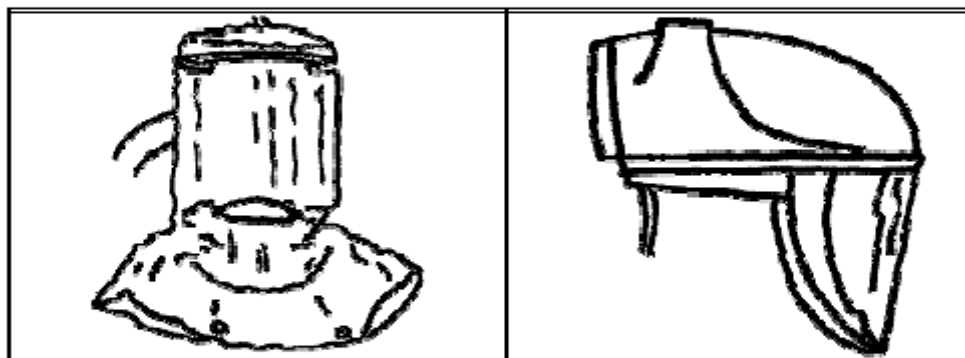
Esencialmente en trabajos de construcción y edificación, se emplean protectores respiratorios dependientes del medio ambiente, sin la necesidad del empleo de equipos independientes del medio o de respiración autónoma.

### Adaptadores faciales

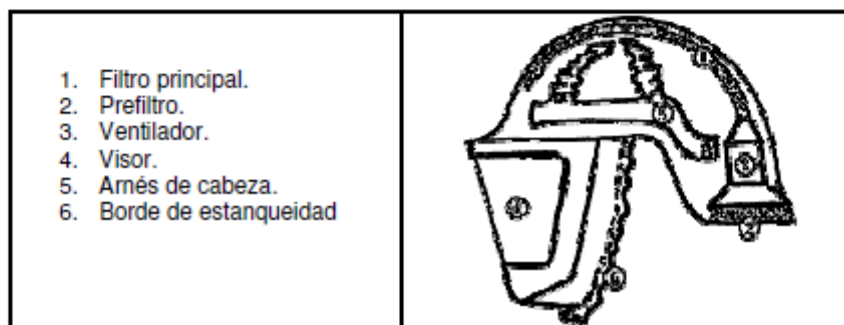




### Capucha de protección respiratoria



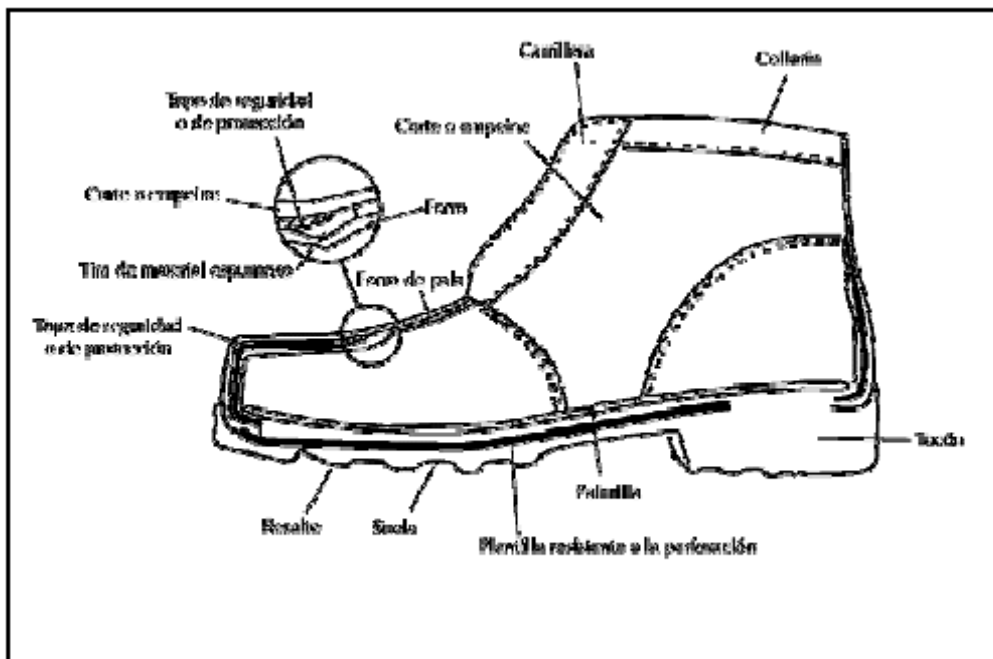
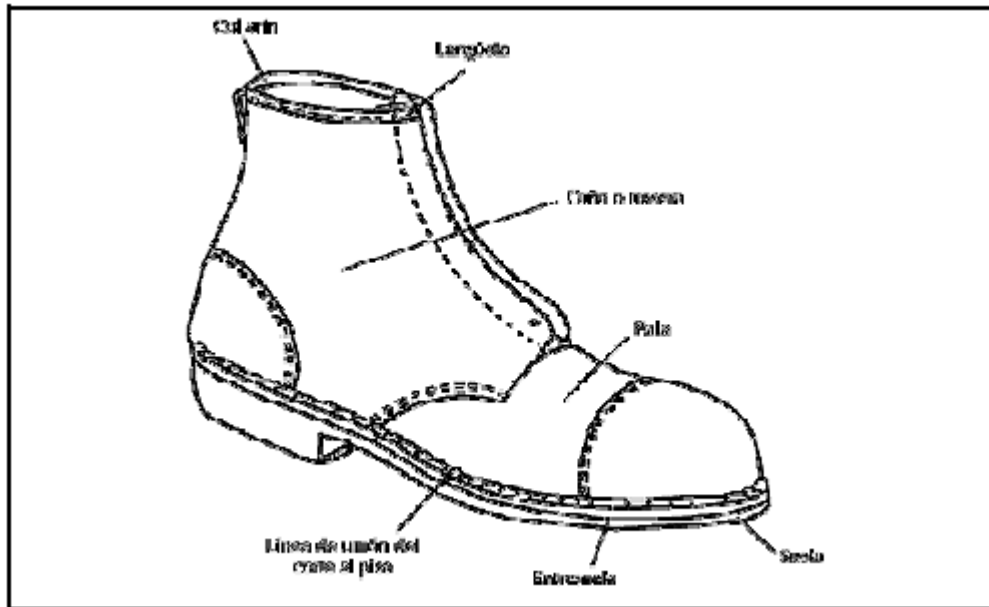
### Casco de protección respiratoria



### 3. CALZADO DE USO PROFESIONAL

Por calzado de uso profesional se entiende cualquier tipo de calzado destinado a ofrecer una cierta protección contra los riesgos derivados de la realización de una actividad laboral.

En las figuras que a continuación se presentan pueden identificarse los diversos elementos integrantes del calzado de uso profesional:



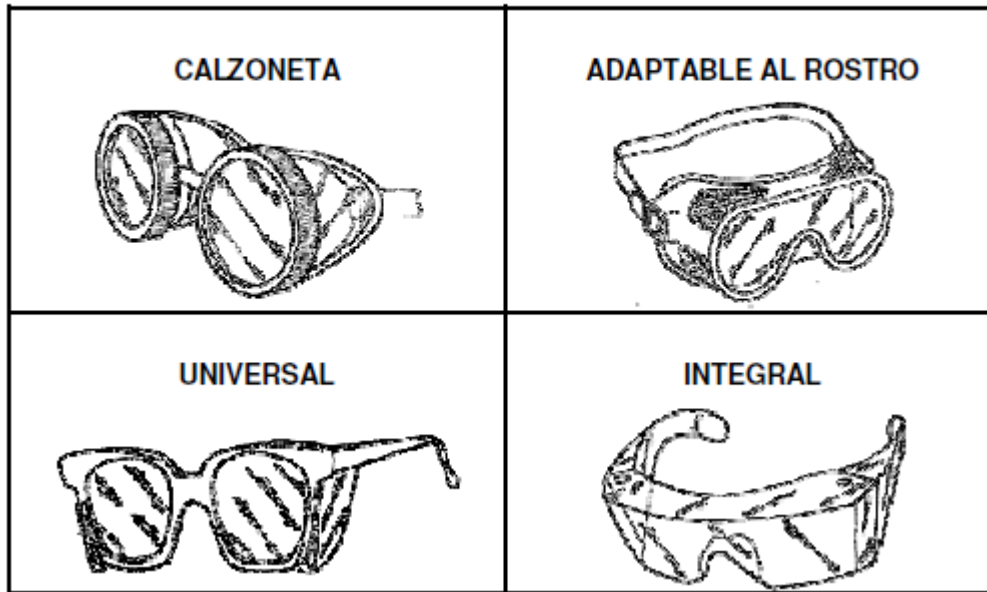
#### 4. PROTECTORES OCULARES Y FACIALES

A la hora de considerar la protección ocular y facial, se suelen subdividir los protectores existentes en dos grandes grupos en función de la zona protegida, a saber:

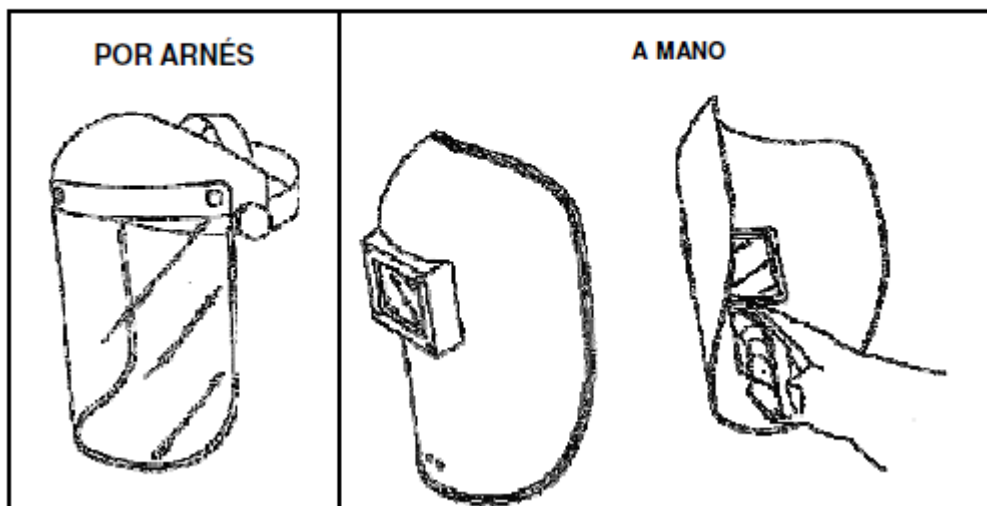
- Si el protector sólo protege los ojos, se habla de GAFAS DE PROTECCIÓN.

- Si además de los ojos, el protector protege parte o la totalidad de la cara u otras zonas de la cabeza, se habla de PANTALLAS DE PROTECCIÓN.

#### Gafas de protección



#### Pantallas de protección



### 5. CASCO DE SEGRURIDAD

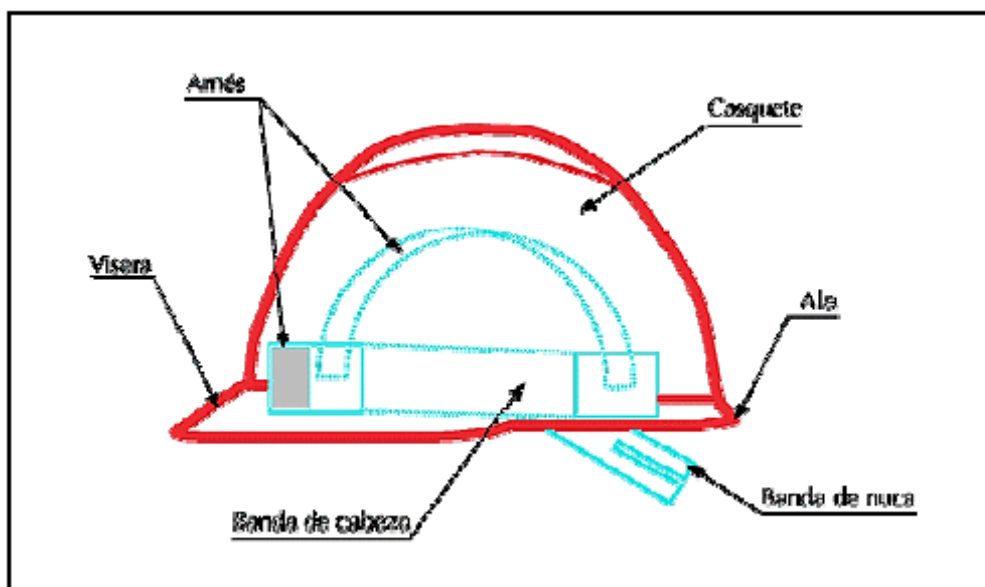
Para conseguir esta capacidad de protección y reducir las consecuencias destructivas de los golpes en la cabeza, el casco debe estar dotado de una serie de elementos que posteriormente se describirán, cuyo funcionamiento conjunto sea capaz de cumplir las siguientes condiciones:



- Limitar la presión aplicada al cráneo, distribuyendo la fuerza de impacto sobre la mayor superficie posible.
- Desviar los objetos que caigan, por medio de una forma adecuadamente lisa y redondeada.
- Disipar y dispersar la energía del impacto, de modo que no se transmita en su totalidad a la cabeza y el cuello.

Los cascos utilizados para trabajos especiales deben cumplir otros requisitos adicionales, como la protección frente a salpicaduras de metal fundido (industrias del hierro y del acero), protección frente a contactos eléctricos, etc.

Los principales elementos del casco se presentan en el siguiente esquema:



## 7. MANEJO DE EXTINTORES

Descolgar el extintor, asiéndolo por la maneta o asa fija y dejarlo sobre el suelo en posición vertical. (Dibujo 1).

Asir la boquilla de la manguera del extintor y comprobar, en caso de que exista, que la válvula o disco de seguridad está en una posición sin riesgo para el usuario. Sacar el pasador de seguridad tirando de su anilla. (Dibujo 2).

Presionar la palanca de la cabeza del extintor y, en caso de que exista, apretar la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación. (Dibujo 3).

Dirigir el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido. En caso de incendio de líquidos, proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido evitando que la propia presión

de impulsión provoque derrame del líquido incendiado. Aproximarse lentamente al fuego hasta un máximo de un metro. (Dibujo 4).

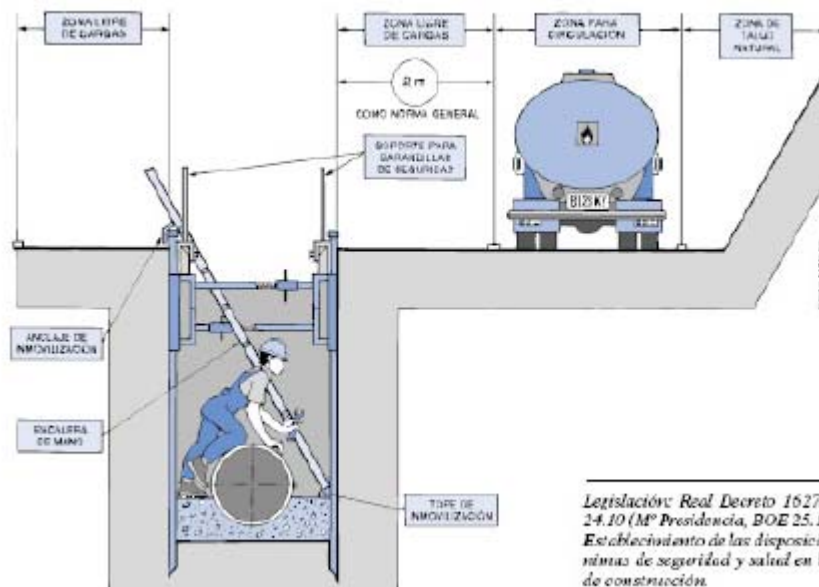


## 8. ENTIBACIONES

Las entibaciones han de ser revisadas al comenzar la jornada de trabajo; se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas. Se recomienda sobrepasar la entibación en una altura de 20 cm sobre el borde de la zanja para que realice una función de rodapié y evite la caída de objetos y materiales a la zanja.

En general, las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

Existen medios de entibaciones especiales como el sistema Quillery que consiste en la introducción de unos paneles de revestimientos de una longitud de 2- 2,5 m. Es recomendable para profundidades de hasta 3,50 m. Los paneles se introducirán en la zanja con ayuda de barras.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

IV. ORZAMENTO

Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONS INDIVIDUAIS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
1.1	Ud	Casco de seguridade de plástico resistente ó impacto mecánico, con equipo adaptable (homologación núm. 12 clase N e EAT), considerando 2 usos.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			4				4,000		
							4,000	4,000	
			<b>Total ud .....</b>				<b>4,000</b>	<b>0,64</b>	<b>2,56</b>
1.2	Ud	Faixa protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			4				4,000		
							4,000	4,000	
			<b>Total ud .....</b>				<b>4,000</b>	<b>6,41</b>	<b>25,64</b>
1.3	Ud	Peto reflectante de seguridade persoal en cores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			4				4,000		
							4,000	4,000	
			<b>Total ud .....</b>				<b>4,000</b>	<b>4,61</b>	<b>18,44</b>
1.4	Ud	Par de tapóns auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a baixas frecuencias.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			4				4,000		
							4,000	4,000	
			<b>Total ud .....</b>				<b>4,000</b>	<b>0,08</b>	<b>0,32</b>
1.5	U	Par de botas impermeables á auga e humidade de 40 cm de alto con sola antiesvarante e forro de nailon, de color negra, incompatibles con graxas ou aceites.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			4				4,000		
							4,000	4,000	
			<b>Total u .....</b>				<b>4,000</b>	<b>6,42</b>	<b>25,68</b>
1.6	U	Buzo dunha peza de tergal en cor azul, con catro petos, cerre con cremalleria con tapete e puños elásticos.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			4				4,000		
							4,000	4,000	
			<b>Total u .....</b>				<b>4,000</b>	<b>8,27</b>	<b>33,08</b>
1.7	Ud	Pantalón impermeable con cintura elástica.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			4				4,000		
							4,000	4,000	
			<b>Total ud .....</b>				<b>4,000</b>	<b>6,72</b>	<b>26,88</b>
1.8	U	Gafas panorámicas flexibles de vinilo lixeiro antiempañante de protección fronte a proxeccións, con ventilación directa, considerando 2 usos.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2				2,000		
							2,000	2,000	
			<b>Total u .....</b>				<b>2,000</b>	<b>1,31</b>	<b>2,62</b>
1.9	Ud	Bolsa porta ferramentas 3 usos							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			4				4,000		
							4,000	4,000	
			<b>Total ud .....</b>				<b>4,000</b>	<b>1,79</b>	<b>7,16</b>

**Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONS INDIVIDUAIS**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>			<b>Precio</b>	<b>Importe</b>	
<b>1.10</b>	<b>Ud</b>	<b>Chaqueta impermeable con peche por broches a presión, con capucha incorporada e manga ranglan.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
			<b>Total ud .....:</b>			<b>4,000</b>	<b>6,41</b>	<b>25,64</b>
<b>1.11</b>	<b>U</b>	<b>Par de luvas de PVC de 27 cm e 5 dedos con interior de soporte de algodón, impermeable, contra riscos mecánicos e químicos, considerando 2 usos.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8				8,000	
							8,000	8,000
			<b>Total u .....:</b>			<b>8,000</b>	<b>0,62</b>	<b>4,96</b>
<b>1.12</b>	<b>U</b>	<b>Par de luvas de tecido algodón en espiga de color amarela con palma, cotenos e uñeros de serraxe, 5 dedos, impermeable, con forrado interior e elástico de axuste no pulso, contra riscos mecánicos, considerando 2 usos.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8				8,000	
							8,000	8,000
			<b>Total u .....:</b>			<b>8,000</b>	<b>0,99</b>	<b>7,92</b>
<b>1.13</b>	<b>Ud</b>	<b>Par de botas impermeables á auga e humidade con sola antiesvarante, con forro de nailon e punteira metálicas, en color negra.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
			<b>Total ud .....:</b>			<b>4,000</b>	<b>5,28</b>	<b>21,12</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONS INDIVIDUAIS :</b>								<b>202,02</b>

Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONS COLECTIVAS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
2.1	Ud	Sinal de tráfico triangular de perigo en chapa de aceiro galvanizada prelacada de 90 cm de lado, 1.8 mm de grosor e bordo de rixidez, con láminas adhesivas reflectantes, colocada sobre cabalete, considerando 5 usos.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			3				3,000		
							3,000	3,000	
			<b>Total ud .....</b>				<b>3,000</b>	<b>10,44</b>	<b>31,32</b>
2.2	Ud	Extintor manual de po químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de axente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte aparafusado a paramento, considerando 3 usos.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
							1,000	1,000	
			<b>Total ud .....</b>				<b>1,000</b>	<b>11,05</b>	<b>11,05</b>
2.3	Ud	Cono de PVC para sinalización vial de 50 cm de altura, en cor vermella con franxa reflectante, considerando 5 usos, colocado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			10				10,000		
							10,000	10,000	
			<b>Total ud .....</b>				<b>10,000</b>	<b>1,27</b>	<b>12,70</b>
2.4	Ud	Sinal manual de tráfico circular, por unha cara permite o paso e prohíbeo pola outra, en chapa de aceiro galvanizada prelacada 30 cm de diámetro, 1.8 mm de grosor e bordo de rixidez, con láminas adhesivas reflectantes, considerando 5 usos.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2				2,000		
							2,000	2,000	
			<b>Total ud .....</b>				<b>2,000</b>	<b>3,98</b>	<b>7,96</b>
2.5	M	Banda de sinalización de plástico de 8 cm de ancho subministrada en rolos de 250 metros, colocada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
				100,00			100,000		
							100,000	100,000	
			<b>Total m .....</b>				<b>100,000</b>	<b>0,38</b>	<b>38,00</b>
2.6	Ud	Piqueta de 150 cm de altura con chapa de aceiro galvanizado pintado con franxas reflectantes vermellas e brancas de 15x60 cm, considerando 5 usos, colocada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			10				10,000		
							10,000	10,000	
			<b>Total ud .....</b>				<b>10,000</b>	<b>2,89</b>	<b>28,90</b>
2.7	Ud	Baliza de borde dereito de chapa de aceiro galvanizado pintado con franxas reflectantes vermellas e brancas de 20x100 cm, considerando 5 usos, colocada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2				2,000		
							2,000	2,000	
			<b>Total ud .....</b>				<b>2,000</b>	<b>5,84</b>	<b>11,68</b>
2.8	Ud	Baliza de borde esquerdo de chapa de aceiro galvanizado pintado con franxas reflectantes vermellas e brancas de 20x100 cm, considerando 5 usos, colocada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2				2,000		
							2,000	2,000	
			<b>Total ud .....</b>				<b>2,000</b>	<b>5,84</b>	<b>11,68</b>
2.9	Ud	Bandeira de obra de cor vermella con mango metálico, considerando 2 usos.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	

**Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONS COLECTIVAS**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
			3	3,000	
				3,000	3,000
		<b>Total ud .....</b>	<b>3,000</b>	<b>1,87</b>	<b>5,61</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONS COLECTIVAS :</b>			<b>158,90</b>

**Presupuesto parcial nº 3 INSTALACIONES SEGURIDADE, HIXIENE E PREVENCION**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
3.1	Ud	Caixa de urxencias con equipamento mínimo obligatorio, colocada.						
			Total ud .....:	1,000	33,24			
					33,24			
3.2	Ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total ms .....:	2,000			107,81	215,62
<b>Total presupuesto parcial nº 3 INSTALACIONES SEGURIDADE, HIXIENE E PREVENCION :</b>								<b>248,86</b>



## Presupuesto de ejecución material

---

1 PROTECCIONS INDIVIDUAIS	202,02
2 PROTECCIONS COLECTIVAS	158,90
3 INSTALACIONES SEGURIDADE, HIXIENE E PREVENCION	248,86
<b>Total .....</b>	<b>609,78</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SEISCIENTOS NUEVE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

## **8. PREGO DE CONDICIÓNS**

---

## PLIEGO DE CONDICIONES

### PLIEGO GENERAL:

- CONDICIONES GENERALES
- CONDICIONES FACULTATIVAS
- CONDICIONES ECONÓMICO - ADMINISTRATIVAS
- CONDICIONES LEGALES

### PLIEGO PARTICULAR:

- CONDICIONES TÉCNICAS
- ANEXOS

PROXECTO: PROXECTO DE ASFALTADO DE VIAIS MUNICIPAIS EN SAN XIAN, MERÍN, SAN MAMEDE E OUTROS

PROMOTOR: Concello de Vedra

SITUACIÓN: Concello de Vedra

## SUMARIO

### A.- PLIEGO GENERAL

#### *CAPITULO PRELIMINAR: CONDICIONES GENERALES*

Objeto, documentos y condiciones no especificadas

#### *CAPITULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS*

##### EPÍGRAFE 1º: ATRIBUCIONES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA

Dirección

Vicios ocultos  
Inalterabilidad del proyecto  
Competencias específicas

##### EPÍGRAFE 2º: OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Definición  
Delegado de obra  
Personal  
Normativa  
Conocimiento y modificación del proyecto  
Realización de las obras  
Responsabilidades  
Medios y materiales  
Seguridad  
Planos a suministrar por el contratista

##### EPÍGRAFE 3.º: ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DE LA PROPIEDAD

Definición  
Desarrollo técnico adecuado  
Interrupción de las obras  
Cumplimiento de la Normativa Urbanística  
Actuación en el desarrollo de la obra  
Honorarios

#### *CAPITULO II: CONDICIONES ECONÓMICO - ADMINISTRATIVAS*

##### EPÍGRAFE 1.º CONDICIONES GENERALES

Pagos al contratista  
Fianza

##### EPÍGRAFE 2.º CRITERIOS DE MEDICIÓN

Partidas contenidas en el proyecto  
Partidas no contenidas en el proyecto

##### EPÍGRAFE 3.º: CRITERIOS DE VALORACIÓN

Precios contratados  
Precios contradictorios  
Partidas alzadas a justificar  
Partidas alzadas de abono íntegro  
Revisión de precios

#### *CAPITULO III: CONDICIONES LEGALES*

##### EPÍGRAFE 1.º RECEPCIÓN DE LA OBRA

Recepción provisional  
Plazo de garantía  
Medición general y liquidación de las obras  
Recepción definitiva  
Certificación final

##### EPÍGRAFE 2.º NORMAS, REGLAMENTOS Y DEMÁS DISPOSICIONES VIGENTES

Cumplimiento de la reglamentación

### B.-PLIEGO PARTICULAR

#### *CAPITULO IV: CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES*

#### *CAPITULO V: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES*

##### EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. CONDICIONES DE LOS MATERIALES GENÉRICOS

## CAPITULO PRELIMINAR CONDICIONES GENERALES PLIEGO GENERAL

### OBJETO

Son objeto de este Pliego de Condiciones todos los trabajos de los diferentes oficios, necesarios para la total realización del proyecto, incluidos todos los materiales y medios auxiliares, así como la definición de la normativa legal a que están sujetos todos los procesos y las personas que intervienen en la obra, y el establecimiento previo de unos criterios y medios con los que se puede estimar y valorar las obras realizadas.

### DOCUMENTOS

Los documentos que han de servir de base para la realización de las obras son, junto con el presente Pliego de Condiciones, la Memoria Descriptiva, los Planos y el Presupuesto. La Dirección Facultativa podrá suministrar los planos o documentos de obra que considere necesarios a lo largo de la misma, y en el Libro de Ordenes y Asistencias, que estará en todo momento en la obra, podrá fijar cuantas órdenes o instrucciones crea oportunas con

indicación de la fecha y la firma de dicha Dirección, así como la del "enterado" del contratista, encargado o técnico que le represente.

### CONDICIONES NO ESPECIFICADAS

Todas las condiciones no especificadas en este Pliego se regirán por las del Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

## CAPÍTULO I

### CONDICIONES FACULTATIVAS

#### PLIEGO GENERAL

##### EPIGRAFE 1º. ATRIBUCIONES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA

###### Art.1.1 Dirección

El arquitecto ostentará de manera exclusiva la dirección y coordinación de todo el equipo técnico que pudiera intervenir en la obra. Le corresponderá realizar la interpretación técnica, económica y estética del Proyecto, así como establecer las medidas necesarias para el desarrollo de la obra, con las adaptaciones, detalles complementarios y modificaciones precisas.

###### Art.1.2 Vicios ocultos

En el caso de que la Dirección Técnica encuentre razones fundadas para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en obra ejecutada, ordenará efectuar, en cualquier momento y previo a la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para el reconocimiento de aquellas partes supuestamente defectuosas. Caso de que dichos vicios existan realmente, los gastos de demolición y reconstrucción correrán por cuenta del contratista, y, en caso contrario, del propietario.

###### Art.1.3 Inalterabilidad del proyecto

El proyecto será inalterable salvo que el Arquitecto renuncie expresamente a dicho proyecto, o fuera rescindido el convenio de prestación de servicios, suscrito por el promotor, en los términos y condiciones legalmente establecidos. Cualquier obra que suponga alteración o modificación de los documentos del Proyecto sin previa autorización escrita de la dirección técnica podrá ser objeto de demolición si ésta lo estima conveniente, pudiéndose llegar a la paralización por vía judicial. No servirá de justificante ni eximente el hecho de que la alteración proceda de indicación de la propiedad, siendo responsable el contratista.

###### Art.1.4 Competencias específicas

La Dirección Facultativa resolverá todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades de obra, prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de la misma. También estudiará las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso las propuestas correspondientes.

Asimismo, la Dirección Facultativa redactará y entregará, junto con los documentos señalados en el Capítulo 1, las liquidaciones, las certificaciones de plazos o estados de obra, las correspondientes a la recepción provisional y definitiva, y, en general, toda la documentación propia de la obra misma. Por último, la Dirección Facultativa vigilará el cumplimiento de las Normas y Reglamentos vigentes, comprobará las alineaciones y replanteos, verificará las condiciones previstas para el suelo, controlará la calidad de los materiales y la elaboración y puesta en obra de las distintas unidades.

##### EPIGRAFE 2º. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

###### Art.2.1 Definición

Se entiende por contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

###### Art.2.2 Delegado de obra

Se entiende por Delegado de Obra la persona designada expresamente por el Contratista con capacidad suficiente para ostentar la representación de éste y organizar la ejecución de la obra. Dicho delegado deberá poseer la titulación profesional adecuada cuando, dada la complejidad y volumen de la obra, la Dirección Facultativa lo considere conveniente.

###### Art.2.3 Personal

El nivel técnico y la experiencia del personal aportado por el contratista serán adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas.

###### Art.2.4 Normativa

El contratista estará obligado a conocer y cumplir estrictamente toda la normativa vigente en el campo técnico, laboral, y de seguridad e higiene en el trabajo.

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 7 de octubre (B.O.E. 25.10.97), por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Riesgos Laborales, y según las características de cada obra, deberá en su caso realizarse el Estudio de seguridad e Higiene, que servirá para dar las directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa.

###### Art.2.5 Conocimiento y modificación del Proyecto

El contratista deberá conocer el Proyecto en todos sus documentos, solicitando en caso necesario todas las aclaraciones que estime oportunas para la correcta interpretación de los mismos en la ejecución de la obra. Podrá proponer todas las modificaciones constructivas que crea adecuadas a la consideración del Arquitecto, pudiendo llevarlas a cabo con la autorización por escrito de éste.

###### Art.2.6 Realización de las obras

El contratista realizará las obras de acuerdo con la documentación de Proyecto y las prescripciones, órdenes y planos complementarios que la Dirección Facultativa pueda suministrar a lo largo de la obra hasta la recepción de la misma, todo ello en el plazo estipulado.

###### Art.2.7 Responsabilidades

El contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y, por consiguiente, de los defectos que, bien por la mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados, pudieran existir. También será responsable de aquellas partes de la obra que subcontrate, siempre con constructores legalmente capacitados.

###### Art.2.8 Medios y materiales

El contratista aportará los materiales y medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra en su debido orden de trabajos. Estará obligado a realizar con sus medios, mate-riales y personal, cuanto disponga la Dirección Facultativa en orden a la seguridad y buena marcha de la obra.

###### Art.2.9 Seguridad

El contratista será el responsable de los accidentes que pudieran producirse en el desarrollo de la obra por impericia o descuido, y de los daños que por la misma causa pueda ocasionar a terceros. En este sentido estará obligado a cumplir las leyes, reglamentos y ordenanzas vigentes.

###### Art.2.10 Planos a suministrar por el contratista

El contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección los planos generales y de detalle correspondientes a:

- a) Caminos y accesos.
- b) Oficinas, talleres, etc.
- c) Parques de acopio de materiales.
- d) Instalaciones eléctricas, telefónicas, de suministro de agua y de saneamiento.
- e) Instalaciones de fabricación de hormigón, mezclas bituminosas, elementos prefabricados, etc.
- f) Cuantas instalaciones auxiliares sean necesarias para la ejecución de la obra.

##### EPIGRAFE 3º. ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DE LA PROPIEDAD

###### Art.3.1 Definición

Es aquella persona, física o jurídica, pública o privada que se propone ejecutar, dentro de los cauces legalmente establecidos, una obra arquitectónica o urbanística.

###### Art.3.2 Desarrollo técnico adecuado

La Propiedad podrá exigir de la Dirección Facultativa el desarrollo técnico adecuado del Proyecto y de su ejecución material, dentro de las limitaciones legales existentes.

###### Art.3.3 Interrupción de las obras

La Propiedad podrá desistir en cualquier momento de la ejecución de las obras de acuerdo con lo que establece el Código Civil, sin perjuicio de las indemnizaciones que, en su caso, deba satisfacer.

###### Art.3.4 Cumplimiento de Normativa Urbanística

De acuerdo con lo establecido por la ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, la propiedad estará obligada al cumplimiento de todas las disposiciones sobre ordenación urbana vigentes, no pudiendo comenzarse las obras sin tener concedida la correspondiente licencia de los organismos competentes. Deberá comunicar a la Dirección Facultativa dicha concesión, pues de lo contrario, ésta podrá paralizar las obras, siendo la Propiedad la única responsable de los perjuicios que pudieran derivarse.

###### Art.3.5 Actuación en el desarrollo de la obra

La Propiedad se abstendrá de ordenar la ejecución de obra alguna o la introducción de modificaciones sin la autorización de la Dirección Facultativa, así como a dar a la Obra un uso distinto para el que fue proyectada, dado que dicha modificación pudiera afectar a la seguridad del edificio por no estar prevista en las condiciones de encargo del Proyecto.

###### Art.3.6 Honorarios

El propietario está obligado a satisfacer en el momento oportuno todos los honorarios que se hayan devengado, según la tarifa vigente, en los Colegios Profesionales respectivos, por los trabajos profesionales realizados a partir del contrato de prestación de servicios entre la Dirección Facultativa y la Propiedad.

## CAPÍTULO II CONDICIONES ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS PLIEGO GENERAL

El contratista está obligado a cumplir la reglamentación vigente en el campo laboral, técnico y de seguridad e higiene en el trabajo.

### EPÍGRAFE 1º. CONDICIONES GENERALES

#### Art.1.1 Pagos al Contratista

El Contratista deberá percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, previa medición realizada conjuntamente por éste y la Dirección Facultativa, siempre que aquellos se hayan realizado de acuerdo con el Proyecto y las Condiciones Generales y Particulares que rijan en la ejecución de la obra.

#### Art.1.2 Fianza

Se exigirá al Contratista una fianza del % del presupuesto de ejecución de las obras con-tratadas que se fije en el Contrato, que le será devuelto una vez finalizado el plazo de garantía, previo informe favorable de la Dirección Facultativa.

### EPÍGRAFE 2º. CRITERIOS DE MEDICIÓN

#### Art.2.1 Partidas contenidas en Proyecto

Se seguirán los mismos criterios que figuran en las hojas de estado de mediciones.

#### Art.2.2 Partidas no contenidas en Proyecto

Se efectuará su medición, salvo pacto en contrario, según figura en el Pliego General de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura.

### EPÍGRAFE 3º. CRITERIOS DE VALORACIÓN

#### Art.3.1 Precios Contratados

Se ajustarán a los proporcionados por el Contratista en la oferta.

#### Art.3.2 Precios contradictorios

De acuerdo con el Pliego General de Condiciones de la Edificación de la D.G.A., aquellos precios de trabajos que no figuren entre los contratados, se fijarán contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Contratista, presentándolos éste de modo descompuesto y siendo necesaria su aprobación para la posterior ejecución en obra.

#### Art.3.3 Partidas alzadas a justificar

Su precio se fijará a partir de la medición correspondiente y precio contratado o con la justificación de mano de obra y materiales utilizados.

#### Art.3.4 Partidas alzadas de abono íntegro

Su precio está contenido en los documentos del Proyecto y no serán objeto de medición.

#### Art.3.5 Revisión de Precios

Habrá lugar a revisión de precios cuando así lo contemple el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Contratista, dándose las circunstancias acordadas, y utilizándose las fórmulas polinómicas que figuren en Proyecto.

## CAPÍTULO III CONDICIONES LEGALES PLIEGO GENERAL

### EPÍGRAFE 1º. RECEPCIÓN DE LA OBRA

#### Art.1.1 Recepción de las obras

Si se encuentran las obras ejecutadas en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, la Dirección Facultativa las dará por recibidas y se entregarán al uso de la propiedad, tras la firma de la correspondiente Acta. Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y el director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas, fijando un plazo para remediar aquellos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiera efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

#### Art.1.2 Plazo de garantía

A partir de la firma del Acta de Recepción comenzará el plazo de garantía, cuya duración será la prevista en el Contrato de obras, y no podrá ser inferior a un año salvo casos especiales. Durante dicho plazo el contratista estará obligado a subsanar los defectos observados en la recepción y también los que no sean imputables al uso por parte del propietario.

#### Art.1.3 Medición general y liquidación de las obras

La liquidación de la obra entre la Propiedad y el Contratista deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones que emita la Dirección Facultativa aplicando los precios y condiciones económicas del contrato, dentro de los seis meses siguientes desde el acta de recepción.

#### Art.1.4 Devolución de la fianza

Una vez finalizado el plazo de garantía y estando las obras en perfecto estado y reparados los defectos que hubieran podido manifestarse durante dicho plazo, el Contratista hará entrega de las obras, quedando relevado de toda responsabilidad, excepto las previstas en el Código Civil, y el Art.149 de la Ley 13/95 y procediéndose a la devolución de la fianza.

#### Art.1.5 Certificación final

Acabada la obra, la Dirección Facultativa emitirá el Certificado Final de Obra, visado por los correspondientes Colegios Profesionales.

### EPÍGRAFE 2º. NORMAS, REGLAMENTOS Y DEMÁS DISPOSICIONES VIGENTES

#### Art.2.1 Cumplimiento de la reglamentación

## CAPITULO IV CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES PLIEGO PARTICULAR

### 7. DESBROCE DEL TERRENO

#### 7.1. DESBROCE DEL TERRENO

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Desbroce de terreno para que quede libre de todos los elementos que puedan estorbar la ejecución de la obra posterior (broza, raíces, escombros, plantas no deseadas, etc.), con medios mecánicos y carga sobre camión.

Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Desbroce del terreno.
- Carga de las tierras sobre camión.

No quedarán troncos ni raíces > 10 cm hasta una profundidad  $\geq$  50 cm.

Los agujeros existentes y los resultados de las operaciones de desbroce (extracción de raíces, etc.), quedarán rellenos con tierras del mismo terreno y con el mismo grado de compactación.

### EPÍGRAFE 2. PAVIMENTACIÓN

#### 0. DEFINICIÓN

Se entiende por pavimentación la adecuación de las superficies destinadas a viales y otros usos públicos una vez efectuado el movimiento de tierras y compactado del terreno, mediante una serie de capas de diversos materiales, para garantizar la resistencia necesaria a las cargas que deberá soportar, así como su adecuación a otros factores, como sonoridad, adherencia etc.

#### 0.1. CONCEPTOS BÁSICOS

Capa de rodadura. Capa superior o única de un pavimento de mezcla bituminosa.

Capa intermedia. Capa inferior de un pavimento de mezcla bituminosa de más de una capa.

Categorías de tráfico pesado. Intervalos que se establecen, a efectos del dimensionado de la sección del firme, en la intensidad media diaria de vehículos pesados.

Explanadas. Superficie sobre la que se asienta el firme, no perteneciente a la estructura.

Firme. Conjunto de capas ejecutadas con materiales seleccionados colocado sobre la explanada para permitir la circulación en condiciones de seguridad y comodidad.

Hormigón magro. Mezcla homogénea de áridos, agua y conglomerantes, que se pone en obra de forma análoga a un pavimento de hormigón vibrado, aunque su contenido de cemento es bastante inferior al de éste.

Hormigón vibrado. Mezcla homogénea de áridos, agua y conglomerante, que se pone en obra con maquinaria específica y se utiliza para pavimentos. Estructuralmente engloba a la base.

Pavimento de hormigón vibrado. El constituido por losas de hormigón en masa, separadas por juntas transversales, o por una losa continua de hormigón armado, que se pone en obra con una consistencia tal, que requiere el empleo de vibradores internos para su compactación.

Junta. Discontinuidad prevista entre losa contiguas en pavimentos de hormigón vibrado o en bases de hormigón compactado.

Mezcla bituminosa en caliente. Combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y eventualmente aditivos, de manera que todas las partículas de árido queden recubiertas de una película de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar los áridos (excepto eventualmente el polvo mineral de aportación), y se pone en obra a temperatura muy superior a la ambiente.

La superficie resultante será la adecuada para el desarrollo de trabajos posteriores.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se dispongan y de las condiciones de transporte.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 Km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la D.T. o en su defecto, la D.F.

Se conservarán a parte las tierras o elementos que la D.F. determine.

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficiente.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, restos de construcciones, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará a la D.F.

Control y criterios de aceptación y rechazo

m<sup>2</sup> de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

Mezcla bituminosa en frío. Combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y eventualmente aditivos, de manera que todas las partículas de árido queden recubiertas por una película de ligante. Su proceso de fabricación no implica calentar el ligante o los áridos, y se pone en obra a temperatura ambiente.

Pavimento. Parte superior de un firme, que debe resistir los esfuerzos producidos por la circulación, proporcionando a éste una superficie de rodadura cómoda y segura.

Riego de adherencia. Aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una superficie no imprimada, previamente a la colocación sobre éste de una capa bituminosa.

Riego de curado. Aplicación de una película impermeable de ligante hidrocarbonado o producto especial sobre una capa tratada con un conglomerante hidráulico.

Riego de imprimación. Aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previamente a la colocación sobre éste de una capa o tratamiento bituminoso.

Zahorra artificial. Material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

Zahorra natural. Material formado por áridos no triturados, suelos granulares o mezcla de ambos, cuya granulometría es de tipo continuo.

### 2. SUBBASES DE ÁRIDO

#### 2.7. SUBBASES Y BASES DE ZAHORRA

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Subbases o bases de zahorra natural o artificial para pavimentos.

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación de material.
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada.
- Alisado de la superficie de la última tongada.

La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la D.T.

Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto según la norma NLT-108/72 (Ensayo Próctor Modificado).

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo de rasantes: + 0
- 1/5 del espesor teórico
- Nivel de la superficie:

ZAHORRA	TRÁFICO	NIVEL
Natural	T0, T1 o T2	± 20 mm
Natural	T3 o T4	± 30 mm
Artificial	T0, T1 o T2	± 15 mm
Artificial	T3 o T4	± 20 mm

- Planeidad: ±10 mm/3 m

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

No se extenderán ninguna tongada mientras no se haya comprobado el grado de compactación de la precedente.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor modificado", según la norma NLT-108/72, se ajustará a la composición y forma de actuación del equipo de compactación.

Zahorra artificial:

- La preparación de zahorra se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación también se hará en central excepto cuando la D.F. autorice lo contrario.

Zahorra natural:

- Antes de extender una tongada se puede homogeneizar y humedecer, si se considera necesario.

- El material se puede utilizar siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en su humedad de tal manera que se supere en más del 2% la humedad óptima.

- La extensión se realizará con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones, en tongadas de espesor comprendido entre 10 y 30 cm

- Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.

La compactación se efectuará longitudinalmente, empezando por los cantos exteriores y progresando hacia el centro para solaparse cada recorrido en un ancho no inferior a 1/3 del ancho del elemento compactador.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.

No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente.

Los defectos que se deriven de éste incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la D.F.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas en el apartado anterior serán corregidas por el constructor. Será necesario escarificar en una profundidad mínima de 15 cm, añadiendo o retirando el material necesario volviendo a compactar y alisar.

Control y criterios de aceptación y rechazo

m<sup>3</sup> de volumen realmente ejecutado, medido de acuerdo con las secciones-tipo señaladas en la D.T.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

## 2.8. BASES Y SUBBASES DE SABLÓN

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de subbases o bases para sablón.

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.

- Aportación de material.

- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada.

- Alisado de la superficie de la última tongada.

La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la D.T.

Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación.

Tolerancias a ejecución:

- Replanteo de rasantes: + 0

- 1/5 del espesor teórico

- Nivel de la superficie: ±20 mm

- Planeidad: ±10 mm/3 m

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

No se extenderán ninguna tongada mientras no se haya comprobado el grado de compactación de la precedente.

Para temperaturas inferiores a 2°C se suspenderán los trabajos.

El contenido óptimo de humedad se determinará en la obra en función de la maquinaria disponible y de los resultados de los ensayos realizados.

Antes de extender una tongada se puede homogeneizar y humedecer, si se considera necesario.

Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.

La compactación se efectuará longitudinalmente, empezando por los cantos exteriores y progresando hacia el centro para solaparse cada recorrido en un ancho no inferior a 1/3 del ancho del elemento compactador.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de pago o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.

No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente. Los defectos que se deriven de éste incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la D.F.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas en el apartado anterior serán corregidas por el constructor. Será necesario escarificar en una profundidad mínima de 15 cm, añadiendo o retirando el material necesario volviendo a compactar y alisar.

Control y criterios de aceptación y rechazo

m<sup>3</sup> de volumen realmente ejecutado, medido de acuerdo con las secciones-tipo señaladas en la D.T.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

## 2.11. BASES DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Formación de bases para pavimento, con mezcla bituminosa colocada en obra a temperatura superior a la del ambiente.

Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.

- Extensión de la mezcla.

Se comprobará en todos los semiperfiles que el espesor de la capa sea, como mínimo, el teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

La superficie acabada quedará lisa, con una textura uniforme y sin segregaciones.

La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la D.T.

Tendrá el menor número de juntas longitudinales posibles.

Estas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto según la norma NLT-159 (ensayo Marshall).

Tolerancias a ejecución:

- Nivel de las capas: ±15 mm

- Planeidad de las capas: ±8 mm/3 m

- Regularidad superficial de las capas: ≤ 10 dm/2 hm

- Espesor de cada capa: ≥ 80% del espesor teórico



- Espesor del conjunto:  $\geq 90\%$  del espesor teórico  
Condiciones del proceso de ejecución de las obras  
La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.  
Si la superficie es granular o tratada con conglomerantes hidráulicos, sin pavimento hidrocarbónico, se hará un riego de imprimación, que cumplirá las prescripciones de su pliego de condiciones.  
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a  $5^{\circ}\text{C}$  en caso de lluvia.  
Se aplicará una capa uniforme y fina de lindante de adherencia de unión con la mezcla. No puede tener restos fluidificantes o agua en la superficie.  
El riego estará curado y conservará toda la capacidad de unión con la mezcla. No puede tener restos de fluidificantes o agua en la superficie.  
La extensión de la mezcla se hará mecánicamente empezando por el borde inferior de la capa y con la mayor continuidad posible.  
La extendidora estará equipada con dispositivo automático de nivelación.  
En las vías sin mantenimiento de la circulación, con superficies a extender superiores a  $70.000\text{ m}^2$ , se extenderá la capa en toda su anchura, trabajando si fuera necesario con dos o más extendidoras ligeramente desfasada, evitando juntas longitudinales.  
La mezcla se colocará en franjas sucesivas mientras el borde de la franja contigua esté todavía caliente y en condiciones de ser compactada.  
La temperatura de la mezcla en el momento de su extendido no será inferior a la de la fórmula de trabajo.  
En caso de alimentación intermitente, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendidora y debajo de ésta, no sea inferior a la de la fórmula de trabajo.  
La compactación empezará a la temperatura más alta posible que pueda soportar la carga.  
Se utilizará un rodillo vibratorio autopropulsado y de forma continua. Las posibles irregularidades, se corregirán manualmente.  
Si el extendido de la mezcla se hace por franjas, al compactar una de estas se ampliará la zona de apisonados para que se incluya, como mínimo, 15 cm de la anterior.  
Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado más próximo a la extendidora; sus cambios de dirección se hará sobre la mezcla compactada, y sus cambios de sentido se harán con suavidad. Se cuidará que los elementos de compactación estén limpios y, si es preciso, húmedos.  
Se procurará que las juntas transversales de capas sobrepuestas queden a un mínimo de 5 m una de la otra, y que las longitudinales queden a un mínimo de 15 cm una de la otra.  
Las juntas serán verticales y tendrán una capa uniforme y fina de riego de adherencia.  
La nueva mezcla se extenderá contra la junta, se apisonará y alisará con elementos adecuados y calientes, antes de permitir el paso del equipo de apisonado. Las juntas transversales de las capas de rodadura se apisonarán transversalmente, disponiendo los apoyos necesarios para el rodillo.  
Las juntas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.  
Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas y las zonas que retengan agua sobre la superficie, se corregirán según las instrucciones de la D.F.  
No se autorizará el paso de vehículos y maquinaria hasta que la mezcla no esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.  
Control y criterios de aceptación y rechazo  
t medida según las especificaciones de la D.T.  
No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a la tolerable.  
No es abono en esta unidad de obra cualquier riego sellado que se añada para dar apertura al tránsito.  
No es abono en esta unidad de obra el riego de imprimación o adherencia.  
El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

Condiciones de uso y mantenimiento  
Según especificaciones de la D.T.

## 2.12. BASES DE MEZCLA BITUMINOSA EN FRÍO

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada  
Formación de bases para pavimento, con mezcla bituminosa colocada en obra a temperatura superior a la del ambiente.  
Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:  
- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.  
- Extensión de la mezcla.  
La superficie acabada quedará lisa, con una textura uniforme y sin segregaciones.  
La capa tendrá la pendiente especificada en la D.T. o en su defecto la que especifique la D.F.  
Tendrá el menor número de juntas longitudinales posibles. Estas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.  
Tolerancias a ejecución:  
- Nivel de las capas:  $\pm 15\text{ mm}$   
- Planeidad de las capas:  $\pm 8\text{ mm/3 m}$   
- Regularidad superficial de las capas:  $\leq 10\text{ dm}^2/\text{m}$   
- Espesor de cada capa:  $\geq 80\%$  del espesor teórico  
- Espesor del conjunto:  $\geq 90\%$  del espesor teórico  
Condiciones del proceso de ejecución de las obras  
La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.  
Si la superficie es granular o tratada con conglomerantes hidráulicos, sin pavimento hidrocarbónico, se hará un riego de imprimación, que cumplirá las prescripciones de su pliego de condiciones.  
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a  $5^{\circ}\text{C}$  en caso de lluvia.  
Se aplicará una capa uniforme y fina de lindante de adherencia de unión con la mezcla. No puede tener restos fluidificantes o agua en la superficie.  
El riego estará curado y conservará toda la capacidad de unión con la mezcla. No puede tener resto de fluidificantes o agua en la superficie.  
La extensión de la mezcla se hará mecánicamente empezando por el borde inferior de la capa y con la mayor continuidad posible.  
La extendidora estará equipada con dispositivo automático de nivelación.  
En las vías sin mantenimiento de la circulación, con superficies a extender superiores a  $70.000\text{ m}^2$ , se extenderá la capa en toda su anchura, trabajando si fuera necesario con dos o más extendidoras ligeramente desfasada, evitando juntas longitudinales.  
La mezcla se colocará en franjas sucesivas mientras el borde de la franja contigua esté todavía caliente y en condiciones de ser compactada.  
Si el extendido de la mezcla se hace por franjas, al compactar una de estas se ampliará la zona de apisonados para que se incluya, como mínimo, 15 cm de la anterior.  
Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado más próximo a la extendidora; sus cambios de dirección se hará sobre la mezcla compactada, y sus cambios de sentido se harán con suavidad. Se cuidará que los elementos de compactación estén limpios y, si es preciso, húmedos.  
Se procurará que las juntas transversales de capas sobrepuestas queden a un mínimo de 5 m una de la otra, y que las longitudinales queden a un mínimo de 15 cm una de la otra.  
Las juntas serán verticales y tendrán una capa uniforme y fina de riego de adherencia.  
La nueva mezcla se extenderá contra la junta, se apisonará y alisará con elementos adecuados y calientes, antes de permitir el paso del equipo de apisonado. Las juntas transversales de las capas de rodadura se apisonarán transversalmente, disponiendo los apoyos necesarios para el rodillo.  
Las juntas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.  
Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas y las zonas que retengan agua sobre la superficie, se corregirán según las instrucciones de la D.F.

No se autorizará el paso de vehículos y maquinaria hasta que la mezcla no esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

Control y criterios de aceptación y rechazo  
t medida según las especificaciones de la D.T.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a la tolerable.

No es abono en esta unidad de obra cualquier riego sellado que se añada para dar apertura al tránsito.

No es abono en esta unidad de obra el riego de imprimación o adherencia.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

## 8. PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA 8.1. PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Mezcla bituminosa colocada a temperatura superior a la del ambiente.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación de la mezcla bituminosa.
- Compactación de la mezcla bituminosa.
- Ejecución de juntas de construcción.
- Protección del pavimento acabado.

La superficie acabada quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

Se ajustará a la sección transversal, a la rasante y a los perfiles previstos.

Tendrán la pendiente transversal que se especifique en la D.T.

Tendrá el menor número de juntas longitudinales posibles. Estas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto según la norma NLT-159 (ensayo Marshall).

Tolerancias de ejecución:

- Nivel de la capa de rodadura:  $\pm 10$  mm
- Nivel de las otras capas:  $\pm 15$  mm
- Planeidad de la capa de rodadura:  $\pm 5$  mm/3 m
- Planeidad de las otras capas:  $\pm 8$  mm/3 m
- Regularidad superficial de la capa de rodadura:  $\leq 5$  dm<sup>2</sup>/hm
- Regularidad superficial de las otras capas:  $\leq 10$  dm<sup>2</sup>/hm
- Espesor de cada capa:  $\geq 80\%$  del espesor teórico
- Espesor del conjunto:  $\geq 90\%$  del espesor teórico

Condiciones del proceso de ejecución de las obras  
La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Si en esta superficie hay defecto o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o en caso de lluvia.

El riego estará curado y conservará toda la capacidad de unión con la mezcla. No puede tener restos fluidificados o agua en la superficie.

La extendidora estará equipada con dispositivo automático de nivelación.

La temperatura de la mezcla en el momento de su extendido no será inferior a la de la fórmula de trabajo.

La extensión de la mezcla se hará en el momento de su extendido no será inferior de la capa y con la mayor continuidad posible.

La mezcla se colocará en franjas sucesivas mientras el canto de la franja contigua esté aún caliente y en condiciones de ser compactada.

En las vías sin mantenimiento de la circulación, con superficies a extender superiores a 70.000 m<sup>2</sup>, se extenderá la capa en toda su anchura, trabajando si fuera necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales.

Si el extendido de la mezcla se hace por franjas, al compactar una de estas se ampliará la zona de apisonado para que incluya, como mínimo, 15 cm de la anterior.

En caso de alimentación intermitente, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en tolva de la extendidora y debajo de ella, no sea inferior a la de la fórmula de trabajo.

Se procurará que las juntas transversales de capas sobrepuestas queden a un mínimo de 5 m una de la otra, y que las longitudinales queden a un mínimo de 15 cm una de la otra.

Las juntas serán verticales y tendrán una capa uniforme y fina de riego de adherencia.

Las juntas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

La nueva mezcla se extenderá contra la junta, se apisonará y alisará con elementos adecuados y calientes, antes de permitir el paso del equipo de apisonado. Las juntas transversales de las capas de rodadura se apisonarán transversalmente, disponiendo los apoyos necesarios para el rodillo.

La compactación empezará a la temperatura más alta posible que pueda soportar la carga.

Se utilizará un rodillo vibratorio autopropulsado y de forma continua. Las posibles irregularidades se corregirán manualmente.

Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado más próximo a la extendidora; sus cambios de dirección se harán sobre la mezcla ya compactada, y sus cambios de sentido se harán con suavidad. Se cuidará que los elementos de compactación estén limpios, y si es preciso, húmedos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas, y las zonas que retengan agua sobre la superficie, se corregirán según las instrucciones de la D.F.

No se autorizará el paso de vehículos y maquinaria hasta que la mezcla no esté compactada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

Control y criterios de aceptación y rechazo

t de peso medida según las especificaciones de la D.T.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No es abono en esta unidad de obra el riego de imprimación o de adherencia.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

## 8.2. PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA EN FRÍO

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Mezcla bituminosa colocada y compactada a la temperatura ambiente.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación de la mezcla bituminosa.
- Compactación de la mezcla bituminosa.
- Ejecución de juntas de construcción.
- Protección del pavimento acabado.

La superficie acabada quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

Se ajustará a la sección transversal, a la rasante y a los perfiles previstos.

Tendrán la pendiente transversal que se especifique en la D.T.

Tendrán el menor número de juntas longitudinales posibles. Estas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto según la norma NLT-159 (ensayo Marshall).

Tolerancias de ejecución:

- Nivel de la capa de rodadura:  $\pm 10$  mm
- Nivel de las otras capas:  $\pm 15$  mm
- Planeidad de la capa de rodadura:  $\pm 5$  mm/3 m
- Planeidad de las otras capas:  $\pm 8$  mm/3 m
- Espesor del conjunto:  $\geq 90\%$  del espesor teórico

Condiciones del proceso de ejecución de las obras  
La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias

establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o en caso de lluvia.

El riego estará curado y conservará toda la capacidad de unión con la mezcla. No puede tener restos fluidificados o agua en la superficie.

La extendedora estará equipada con dispositivo automático de nivelación.

La extensión de la mezcla se hará mecánicamente empezando por el borde inferior de la capa y con la mayor continuidad posible.

La mezcla se colocará en franjas sucesivas mientras el canto de la franja contigua esté aún en condiciones de ser compactada.

En las vías sin mantenimiento de la circulación, con superficies a extender superiores a 70.000 m<sup>2</sup>, se extenderá la capa en toda su anchura, trabajando si fuera necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando junta longitudinales.

Si el extendido de la mezcla se hace por franjas, al compactar una de estas se ampliará la zona de apisonado para que incluya, como mínimo de la anterior.

Se procurará que las juntas transversales de capas sobrepuestas queden a un mínimo de 5 m una de la otra, y que las longitudinales queden a un mínimo de 15 cm una de la otra.

Las juntas serán verticales y tendrán una capa uniforme y fina de riego de adherencia.

Las juntas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

La nueva mezcla se extenderá contra la junta, se apisonará y alisará con elementos adecuados antes de permitir el paso del equipo de apisonado. Las juntas transversales de las capas de rodadura se apisonarán transversalmente, disponiendo los apoyos necesarios para el rodillo.

La compactación se realizará utilizando un rodillo vibratorio autopropulsado y de forma continua. Las posibles irregularidades se corregirán manualmente.

Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado más próximo a la extendedora; sus cambios de dirección se harán sobre la mezcla ya compactada, y sus cambios de sentido se harán con suavidad. Se cuidará que los elementos de compactación estén limpios y, si es preciso, húmedos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas, y las zonas que retengan agua sobre la superficie, se corregirán según las instrucciones de la D.F.

No se autorizará el paso de vehículos y maquinaria hasta que la mezcla no esté compactada y con la densidad adecuada.

Control y criterios de aceptación y rechazo

t de peso medida según las especificaciones de la D.T.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No es abono en esta unidad de obra el riego de imprimación o de adherencia.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

## 9. RIEGOS SIN ÁRIDOS

### 9.1. RIEGOS CON LIGANTES HIDROCARBONADOS

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Riegos de imprimación, de adherencia o de penetración, con ligante de alquitrán, emulsión bituminosa o betún asfáltico.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

Riego de imprimación o de penetración.

- Preparación de la superficie existente.

- Aplicación del ligante bituminosos.

- Eventual extensión de un granulado de cobertura.

Riego de adherencia:

- Preparación de la superficie existente.

- Aplicación del ligante bituminosos.

El riego tendrá una distribución uniforme y no puede quedar ningún tramo de la superficie tratada sin ligante.

Se evitará la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales.

Cuando el riego se haga por franjas, es necesario que el tendido el ligante esté superpuesto en la unión de dos franjas.

Riego de imprimación o de adherencia.

Su aplicación estará coordinada con el extendido de la capa superior.

Riego de imprimación o de penetración.

Cuando la D.F. lo considere oportuno se podrá dividir la dotación prevista para su aplicación en dos veces.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La superficie a regar debe tener la densidad y las rasantes especificadas en la D.T.

Cumplirá las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente y no será reblandecida por un exceso de humedad.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o en caso de lluvia.

La superficie a regar estará limpia y sin materia suelta.

Riego de imprimación o de penetración:

Se humedecerá antes de la aplicación del riego.

La temperatura de aplicación del ligante será la correspondiente a una viscosidad de 20 a 100 segundos Saybolt Furol.

Se protegerán los elementos constructivos o accesorios del entorno, para que queden limpios una vez aplicado el riego.

El equipo de aplicación ira sobre neumáticos y el dispositivo regador proporcionará uniformidad transversal.

Donde no se puede hacer de esta manera, se hará manualmente.

Se prohibirá el tráfico hasta que haya acabado el curado o la rotura del ligante.

Riego de adherencia:

Si el riego debe extenderse sobre un pavimento bituminoso antiguo, se eliminarán los excesos de betún y se repararán los desperfectos que puedan impedir una perfecta unión entre las capas bituminosas.

En una segunda aplicación se puede rectificarse añadiendo ligante donde falte o absorbiendo el exceso extendiendo una dotación de arena capaz de absorber el ligante.

El árido será arena natural procedente del machaqueo y mezcla de áridos. Pasará, en una totalidad, por el tamiz 5 mm (UNE 7-050).

Riego de imprimación o de penetración:

- Se prohibirá la acción de todo tipo de tránsito, preferentemente, durante 24 h siguientes a la aplicación del ligante.

- Si durante éste período circula tráfico, se extenderá un árido de cobertura y los vehículos circularán a velocidad  $\leq 30$  Km/h.

- La dosificación del árido de cobertura será de 4 l/ m<sup>2</sup> y tendrán un diámetro máximo de 4,76 mm.

Control y criterios de aceptación y rechazo

m<sup>2</sup> de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

No son de abono los excesos laterales.

Riego de imprimación o de penetración:

Queda incluido en esta unidad de obra el granulado de cobertura para dar cobertura al tráfico.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

### 9.2. RIEGOS DE CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Riego para el curado del hormigón con producto filmógeno.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie existente.

- Aplicación del producto filmógeno de curado.

El riego tendrá una distribución uniforme y no puede quedar ningún tramo de la superficie tratada sin ligante.

Se evitará la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales.

Cuando el riego se haga por franjas, es necesario que el tendido del ligante esté superpuesto en la unión de dos franjas.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La superficie para regar tendrá la densidad y las rasantes especificadas en la Documentación Técnica. Cumplirá las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o en caso de lluvia.

La superficie a regar estará limpia y sin materia suelta.

Se protegerán los elementos constructivos o accesorios del entorno, para que queden limpios una vez aplicado el riego.

Se mantendrá húmeda la superficie a tratar.

No circulará tráfico durante los tres días siguientes a la ejecución del riego.

Si durante éste período circula tráfico, se extenderá un árido de cobertura y los vehículos circularán a velocidad  $\leq 30$  Km/h. La dosificación del árido de cobertura será de 4 l/m<sup>2</sup> y tendrá un diámetro máximo de 4,76 m.

Control y criterios de aceptación y rechazo

t medida según las especificaciones de la D.T.

Queda incluido en esta unidad de obra el granulado de cobertura para dar obertura al tráfico.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

#### 10. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Capa de rodadura para pavimentos por medio de riegos de los siguientes tipos:

- Riego monocapa simple.

- Riego monocapa doble.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

Riego monocapa simple:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.

- Aplicación del ligante hidrocarbónico.

- Extendido del árido.

- Apisonado del árido.

- Eliminación del árido no adherido.

Riego monocapa doble:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.

- Aplicación del ligante hidrocarbónico.

- Primera extensión del árido.

- Primera apisonado del árido, cuando la D.F. lo ordene.

- Segunda extensión del árido.

- Apisonado extensión del árido.

- Eliminación del árido no adherido.

Estará exento de defectos localizados como exudaciones de ligante y desprendimientos de árido.

Tendrá una textura uniforme, que proporciones un coeficiente de resistencia al deslizamiento no inferior a 0,65, según la norma NLT-175/73.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 10°C o con lluvia.

Ligante de alquitrán o betún asfáltico.

No se harán riegos con gravillas sobre superficies mojadas.

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se efectuará el tratamiento superficial.

La superficie sobre la que se aplica el ligante hidrocarbónico estará exenta en polvo, suciedad, barro, seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial. La limpieza se hará con agua a presión o con un barrido enérgico.

Se protegerán los elementos constructivos o accesorios para evitar que se manchen con ligante.

La aplicación del ligante hidrocarbónico se hará de manera uniforme y se evitará la duplicación de la dotación en las juntas transversales de trabajo colocando tiras de papel u otro material bajo los difusores.

El extendido del árido se hará de manera uniforme y de manera que se evite el contacto de las ruedas del equipo de extendido con el ligante sin cubrir.

En el caso que la D.F. lo considere oportuno, se hará un apisonado auxiliar inmediatamente después del extendido del primer árido.

El apisonado del árido se ejecutará longitudinalmente empezando por el borde inferior, progresando hacia el centro y solapándose cada pasada con el anterior.

El apisonado con compactadores se completará con el trabajo manual necesario para la corrección de todos los defectos e irregularidades que se pueden presentar.

El apisonado del árido acabará antes de 20 minutos, cuando el ligante sea alquitrán o betún asfáltico, o 30 minutos, cuando el ligante sea betún asfáltico fluidificante o emulsión bituminosa; desde el comienzo de su extendido.

Una vez apisonado el árido y cuando el ligante alcance una cohesión suficiente, a juicio de la D.F. para resistir la acción de la circulación normal de vehículos, se eliminarán todo exceso de árido que quede suelto sobre la superficie antes de permitir la circulación.

Se evitará la circulación sobre un tratamiento superficial como mínimo durante las 24 h. siguientes a su terminación. Si esto no es factible, se eliminará la velocidad a 40 Km/h y se avisará del peligro que representa la proyección del árido.

En los 15 días siguientes a la apertura a la circulación, y a excepción de que la D.F. ordene lo contrario, se hará un barrido definitivo del árido no adherido.

Quando la superficie a tratar sea superior a 70.000 m<sup>2</sup> se hará un tramo de prueba previamente al tratamiento superficial.

La D.F. podrá aceptar el tramo de prueba como parte integrante de la obra.

Control y criterios de aceptación y rechazo

m<sup>2</sup> de superficie medida según las especificaciones de la D.T.

Este criterio incluye la preparación de la superficie que recibirá el tratamiento superficial.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

#### 16. MATERIALES ESPECÍFICOS

##### 16.1. SABLONES

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Arena procedente de roca granítica meteorizada, obtenida por excavación.

Durante la extracción se retirará la capa vegetal. Estará exenta de arcillas, margas u otras materias extrañas.

La fracción que pasa por el tamiz 0,08 (UNE 7-050) será inferior a 2/3 en peso de la que pasa por el tamiz 0,40 (UNE 7-050).

La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la D.F.

Coefficiente de desgaste "Los Angeles" (NLT-149): < 50

Índice CBR (NLT-111): > 20

Contenido de materia orgánica: Nulo

Tamaño del árido:

- Sablón cribado:  $\leq 50$  mm

- Sablón no cribado:  $\leq 1/2$  espesor de la tongada

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas de ejecución de obra.

Control y criterios de aceptación y rechazo

m<sup>3</sup> de volumen necesario suministrado en la obra.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

##### 16.2. RECEBO

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, procedentes de cantera.

Estará formado por elementos limpios, sólidos, resistentes, de uniformidad razonable, sin polvo, arcilla u otras materias extrañas.

La composición granulométrica será la adecuada y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, fijada explícitamente por la D.F.

Cumplirá las condiciones adicionales que consten en la partida de obra en que intervenga.

La piedra no se desintegrará por la exposición al agua o a la intemperie.

Capacidad de absorción de agua  $\leq 2\%$  en peso

De forma que se alteren sus condiciones. Se distribuirá a lo largo de la zona de trabajo.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas de ejecución de obra.

Control y criterios de aceptación y rechazo

m<sup>3</sup> de volumen necesario suministrado en la obra.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

##### 16.3. CANTOS RODADOS

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Canto rodado procedente de rocas duras y sin poros. No se descompondrá por la acción de los agentes climatológicos.

Los granulos tendrá forma redondeada.

Estará exento de arcillas, margas u otros materiales extraños.

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas de ejecución de obra.  
Control de aceptación y rechazo  
Kg de peso necesario suministrado en la obra.  
Condiciones de uso y mantenimiento  
Según especificaciones de la D.T.

#### 16.4. ZAHORRAS

Condiciones de las materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

Mezcla de áridos y/o suelos granulares, con granulometría continua, procedente de graveras, canteras depósitos naturales o suelos granulares, o productos reciclados de derribos de construcción.

La zahorra natural estará compuesta de áridos naturales no triturados, o por productos reciclados de derribos de construcción.

La zahorra artificial puede estar compuesta total o parcialmente por áridos machacados.

El tipo de material utilizado será el indicado en la D.T. o en su defecto el que determine la D.F.

La fracción pasada por el tamiz 0,08 (UNE-7-050) será menor que los dos tercios de la pasada por el tamiz 0,04 (UNE 7-050).

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas.

- Coeficiente de limpieza (NLT-172/86):  $\geq 2$

Zahorra natural:

La D.F. determinará la curva granulométrica de los áridos entre uno de los siguiente husos:

Tamiz UNE (7-050)	Cernido ponderado acumulado (%)				
	ZN(50)	ZN(40)	ZN(25)	ZN(20)	ZNA
50	100	-	-	-	100
40	80-95	100	-	-	-
25	50-90	75-95	100	-	60-100
20	-	60-85	80-100	100	-
10	40-70	45-75	50-80	70-100	40-85
5	25-50	30-55	35-65	50-85	30-70
2	15-35	20-40	25-50	30-60	15-50
400micras	6-22	6-25	8-30	10-35	8-35
80micras	0-10	0-12	0-12	0-15	0-18

El huso ZNA solo podrá utilizarse en calzadas con tráfico T3 o T4, o en arcenes.

Coeficiente de desgaste "Los Angeles" para una granulometría tipo B (NLT-149/72):

- Huso ZNA:  $< 50$

- Resto de husos:  $< 40$

Equivalente de arena (NLT-113/72):

- Huso ZNA:  $> 25$

- Resto de husos:  $> 30$

- CBR (NLT-111/78):  $> 20$

Plasticidad:

- Tráfico T0, T1 y T2 o material procedente de reciclado de derribos no plástico.

- Resto de tráfico y material natural.

- Límite líquido (NLT-105/72):  $< 25$

- Índice de plasticidad (NLT-106/72):  $< 6$

Si el material procede del reciclaje de derribos:

- Hinchamiento (NLT-111/78 Índice BR):  $< 5\%$

- Contenido de materiales pétreos:  $\geq 95\%$

- Contenido de restos de asfalto:  $< 1\%$  en peso

- Contenido de madera:  $< 0,5$  en peso

Zahorra natural:

La D.F. determinará la curva granulométrica de los áridos entre una de las siguientes:

Tamiz UNE	Cernido ponderado acumulado (%)	
	ZA(40)	ZA(25)
40	100	-
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
400micras	6-12	8-22
80micras	0-10	0-10

La fracción retenida por el tamiz a 5 (UNE 7-050) contendrá, como mínimo, un 75% para tráfico T0 y T1, y un 50% para el resto de tráfico, de elementos triturados que tengan dos o más caras de fractura.

- Índice de lajas (NLT-354/74):  $\leq 35$

Coeficiente de desgastes " Los Angeles " para una granulometría tipo B (NLT-149/72):

- Tráfico T0 y T1:  $< 30$

- Resto de tráfico:  $< 35$

Equivalente de arena (NLT-113/72):

- Tráfico T0 y T1:  $> 35$

- Resto de tráfico:  $> 30$

El material será no plástico, según las normas NLT-105/72 y NLT-106/72).

Suministro y almacenamiento. De forma que no alteren sus condiciones. Se distribuirá a lo largo de la zona de trabajo.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas de ejecución de obra.

Control y criterios de aceptación y rechazo

m<sup>3</sup> de volumen necesario suministrado en la obra.

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

#### 16.9. LIGANTES HIDROCARBONADO

Condiciones de los materiales específicos y/o de las partidas de obra ejecutada

La emulsión bituminosa es un producto obtenido por la dispersión de pequeñas partículas de betún asfáltico en agua o en una solución acuosa, con un agente emulsionante.

El betún asfáltico es un ligante hidrocarbonado sólido o viscoso preparado a partir de hidrocarburos naturales, por destilación, oxigenación o "cracking", con baja proporción de productos volátiles.

El betún fluidificado y el betún fluxado son ligantes hidrocarbonados obtenidos por la incorporación de fracciones líquidas, más o menos volátiles y procedentes de la destilación del petróleo, a un betún asfáltico.

El alquitrán es un ligante hidrocarbonado de viscosidad variables, preparado a partir del residuo bruto obtenido en la destilación destructiva del carbón a altas temperaturas.

Emulsión bituminosa:

Tendrá un aspecto homogéneo, sin separación del agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado.

Será adherente sobre superficies húmedas o secas.

No se sedimentará durante el almacenamiento. Es necesaria una agitación previa antes del almacenamiento.

Emulsión bituminosa aniónica:

- Tamizado retenido en el tamiz 0,08 UNE (NLT-142/84):  $\leq 0,10\%$

- Demulsibilidad (NLT-194/84) para tipo EAR:  $\geq 60\%$

- Carga de partículas (NLT-194/84): negativa

Ensayo con el residuo de destilación:

- Ductilidad (NLT-126/84):  $\geq 40$  cm

- Solubilidad (NLT-130/84):  $\geq 97,5\%$

Características físicas de las emulsiones bituminosas aniónicas:

CARACTERÍSTICAS	TIPO EMULSIÓN						
	EAR 0	EAR 1	EAR 2	EAM	EAL 1	EAL 2	EA 1
Viscosidad Saybolt (NLT-134/84) UNIVERSAL a 25°C FUROL a 25°C	$\leq 100s$	$\leq 50s$	$\leq 50s$	$\leq 40s$	$\leq 100s$	$\leq 50s$	$\leq 50s$
Contenido del agua (NLT-139/84)	$\leq 53\%$	$\leq 40\%$	$\leq 35\%$	$\leq 40\%$	$\leq 45\%$	$\leq 40\%$	$\leq 50\%$
Betún asfáltico residual (NLT-139/84)	$\geq 53\%$	$\geq 60\%$	$\geq 65\%$	$\geq 57\%$	$\geq 55\%$	$\geq 60\%$	$\geq 50\%$
Fluidificante por destilación (NLT-139/84)	$\leq 7\%$	0%	0%	$\leq 10\%$	$\leq 8\%$	0%	$10 \leq 20\%$
Sedimentación a 7 días (NLT-140/84)	$\leq 10\%$	$\leq 5\%$	$\leq 5\%$	$\leq 5\%$	$\leq 5\%$	$\leq 5\%$	$10 \leq 20\%$
ENSAYOS SOBRE EL RESIDUO DE DESTILACIÓN Penetración (P) (NLT-124/84)0.1mm	$130 \leq P \leq 200$	$130 \leq P \leq 200$	$130 \leq P \leq 200$	$130 \leq P \leq 250$	$130 \leq P \leq 200$	$130 \leq P \leq 200$	$200 < P \leq 300$

Emulsión bituminosa aniónica EAM o catiónica ECM:

Cumplirá el ensayo NLE 196/84 referente al cubrimiento y resistencia al desplazamiento del árido.

Emulsión bituminosa aniónica EAL 2 o emulsión bituminosa catiónica ECL2:

- Mezcla con cemento (NLT-144/84): ≤ 2%
- Emulsión bituminosa catiónica:
- Tamizado retenido en el tamiz 0,08 UNE (NLT-142/84) ≤ 0,10%
- Carga de particulares (NLT-141/84): positiva
- Ensayo con el residuo de destilación:
- Ductibilidad (NLT-126/84): ≥ 40 cm
- Solubilidad (NLT-130/84): ≥ 97,5%
- Características físicas de las emulsiones bituminosas catiónicas:

CARACTERÍSTICAS	TIPO EMULSIÓN							
	ECR 0	ECR 1	ECR 2	ECR 3	ECM	ECL 1	ECL 2	ECI
Viscosidad Saybolt (NLT-134/84) UNIVERSAL a 25°C FUROL a 25°C FUROL a 50°C	≤100s	-	-	-	-	-	-	-
Contenido del agua (NLT-139/84)	≤53%	≤43%	≤38%	≤33%	≤35%	≤45%	≤43%	≤50%
Betún asfáltico residual (NLT-139/84)	≥43%	≥57%	≥62%	≥66%	≥59%	≥55%	≥57%	≥40%
Fluidificante por destilación (NLT-139/84)	≤7%	5%	5%	≤2%	≤12%	≤10%	0%	10% F ≤ 20%
Sedimentación a 7 días (NLT-140/84)	≤10%	≤5%	≤5%	≤5%	≤5%	≤5%	≤5%	≤10%
ENSAYOS SOBRE EL RESIDUO DE DESTILACIÓN Penetración (P) (NLT-124/84) 0,1mm	130 ≤ P ≤ 200	130 ≤ P ≤ 200	130 ≤ P ≤ 200	130 ≤ P ≤ 200	130 ≤ P ≤ 200	130 ≤ P ≤ 200	130 ≤ P ≤ 200	130 ≤ P ≤ 300

- Emulsión bituminosa tipo ED:  
Características de la emulsión:
- Densidad relativa a 25 °C: 0,98 - 1,10 g/cm<sup>3</sup>
  - Contenido de agua: 40 - 55 %
  - Residuo de destilación en peso: 45 - 60 %
  - Contenido de cenizas: 5 - 30 %
  - Endurecimiento: 24 h
  - Solubilidad en agua de la emulsión fresca: Total
  - Solubilidad en agua de la emulsión seca: Insoluble
- Características del residuo seco:
- Calentamiento a 100 °C: No se apreciará alabeo, goteo, no formación de burbujas.
  - Flexibilidad a 0°C: No aparecerán grietas, escamas, ni pérdida de adhesividad.
  - Ensayo frente a la llama directa: Se carbonizará sin fluir.
  - Resistencia al agua: No se formarán burbujas ni remulsificación.

Las características anteriores se determinarán según la UNE 104-231.  
Betún asfáltico:  
Tendrá un aspecto homogéneo y una ausencia casi absoluta de agua.

- Tendrá una temperatura homogénea, será consistente y viscoso, y flexible a bajas temperaturas.  
En cualquier caso será adherente con las superficies minerales de los áridos, ya sean secas o húmedas.
- Índice de penetración (NLT-125/84): ≥ -1 ≤ +1
  - Solubilidad ( NLT-130/84): ≥ 99,5 %
  - Contenido de agua (NLT-123/84): ≤ 0,2 %

Características físicas del betún original:

CARACTERÍSTICAS DEL BETÓN ORIGINAL	TIPO BETÓN	
	B 60/70	B 80/100
Penetración (25°C, 100g, 5s) (NLT-124/84)	≥60mm ≤7mm	≥8mm ≤10mm
Punto de reblandecimiento (A y B)(NLT-125/84)	≥48°C ≤57°C	≥45°C ≤53°C
Punto de fragilidad Fraass (NLT-182/84)	≤-8°C	≤-10°C
Ductilidad (5cm/min) a 25°C (NLT-127/84)	≥90cm	≥100cm
Punto de inflación v/a (NLT-127/84)	≥235°C	≥235°C
Densidad relativa 25°C (NLT-122/84)	1	1

Características físicas del residuo de película fina:

CARACTERÍSTICAS DEL RESIDUO DE PELÍCULA FINA	TIPO BETÓN	
	B 60/70	B 80/100
Variación de masa (NLT-185/84)	≤0.8%	≤1.0%
Penetración (25°C, 100g, 5s) %penetr. orig.(NLT-124/84)	≥50%	≥45%
Aumento del punto de reblandecimiento (A y B)(NLT-125/84)	≤9°C	≤10°C
Ductilidad (5cm/min) a 25°C (NLT-127/84)	≥50cm	≥75cm

- Betún fluidificado:  
Tendrá un aspecto homogéneo.  
No tendrá agua y no hará espuma al calentarlo a la temperatura de utilización.  
No tendrá síntomas de coagulación.  
Betún fluidificado de curado medio:  
Características físicas del betún fluidificado de curado medio:

CARACTERÍSTICAS	TIPO BETÓN		
	FM-100	FM-150	FM-200
Punto de inflamación v/a (NLT-136/72)	≥38°C	≥66°C	≥66°C
Viscosidad Saybolt-Furol (NLT-133/72) a 25°C a 60°C a 82°C	75≥V≥150s - -	- 100≥V≥200 -	- - 125≥V≥250
Destilación (%del volumen total destilado hasta 360°C) (NLT-134/85) a 225°C a 260°C a 316°C	≤25% 40≤D≤70% 75≤D≤93%	≤10% 15≤D≤55% 60≤D≤87%	0% ≤30% 40≤D≤80%
Residuos de la destilación a 360°C (NLT-134/85)	50≤R≤55%	67≤R≤72%	78≤R≤83%
Contenido de agua en volumen (NLT-123/84)	≥0.2%	≥0.2%	≥0.2%

- Ensayos sobre el residuo de destilación:
- Penetración (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT124/84): ≥ 12 mm ≤ 30 mm
  - Ductibilidad (a 25°C, 5 mcm/min) /NLT-126/84): ≥100 cm
  - Solubilidad (NLT-130/84): ≤ 99,5 cm
- Betún fluidificado de curado rápido:  
Características físicas del betún fluidificado de curado rápido:

CARACTERÍSTICAS	TIPO BETÓN		
	FM-100	FM-150	FM-200
Punto de inflamación v/a (NLT-136/72)	-	≥27°C	≥27°C
Viscosidad Saybolt-Furol (NLT-133/72) a 25°C a 60°C a 82°C	75≥V≥150s - -	- 100≥V≥200 -	- - 125≥V≥250
Destilación (%del volumen total destilado hasta 360°C) (NLT-134/85) a 190°C a 225°C a 260°C a 316°C	≥15% ≥55% ≥75% ≥90%	- ≥40% ≥65% ≥87%	- ≥8% ≥40% ≥80%
Residuos de la destilación a 360°C (NLT-134/85)	50≤R≤55%	67≤R≤72%	78≤R≤83%
Contenido de agua en volumen (NLT-123/84)	≥0.2%	≥0.2%	≥0.2%

- Ensayos sobre el residuo de destilación:
- Penetración (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT124/84): ≥ 8 mm ≤ 12 m
  - Ductibilidad (a 25°C, 5 mcm/min) /NLT-126/84): ≥ 100 cm
  - Solubilidad (NLT-130/84): ≤ 99,5 cm

- Betún fluxado:  
Tendrá un aspecto homogéneo.  
No tendrá agua y no hará espuma al calentarlo a la temperatura de utilización.  
No tendrá síntomas de coagulación.  
- Punto de inflamación v/a (NLT-136/72): ≥ 60°C  
- Fenoles en volumen (NLT-190/85): ≤ 1,5%  
- Naftalina en masa (NLT-191/85): ≥ 2 %
- Ensayos sobre el residuo de destilación:
- Penetración (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT-124/84): ≥10 mm ≤ 15 mm
- Características físicas del betún fluxado:

CARACTERÍSTICAS	TIPO BETÓN	
	FX 175 FX-150	FM-200
Viscosidad STV (orificio 10mm) a 40°C (orificio 10mm)(NLT-187/72)	155≥V≥200s	300≥V≥400s
Destilación (%del volumen total destilado hasta 360°C) a 190°C a 225°C a 315°C a 360°C	≤3% ≤10% ≤253% ≤25%	≤2% ≤10% ≤25% ≤25%
Residuos de la destilación a 360°C (NLT-134/85)	≥90	≥92%

**Alquitrán:**

Tendrá un aspecto homogéneo.

No tendrá agua y no hará espuma al calentarla a la temperatura de utilización.

- Contenido de agua, en masa (NLT-123/84):  $\leq 0,5\%$
- Índice de espuma (NLT-193/73):  $\leq 8$

Características físicas del alquitrán:

CARACTERÍSTICAS	TIPO DE ALQUITRÁN				
	AQ 3B	AQ 46	BQ 30	BQ 58	BQ 62
Equiviscosidad (NLT-188/85) con una tolerancia de 1.5°C	38°C	46°C	30°C	58°C	62°C
Densidad relativa (DR) 25°C/25°C(NLT-122/84)	1.10 $\leq$ DR $\leq$ 1.25	1.11 $\leq$ DR $\leq$ 1.25	1.10 $\leq$ DR $\leq$ 1.24	1.11 $\leq$ DR $\leq$ 1.27	1.11 $\leq$ DR $\leq$ 1.27
Destilación en masa (DT)					
a)Hasta 200°C	$\leq 0.5\%$	$\leq 0.5\%$	$\leq 0.5\%$	$\leq 0.5\%$	$\leq 0.5\%$
b)200°C-270°C	3 $\leq$ DT $\leq$ 10%	2=DT $\leq$ 7%	4 $\leq$ DT $\leq$ 11%	$\leq 3\%$	$\leq 2\%$
c)270°C-300°C	4 $\leq$ DT $\leq$ 9%	2 $\leq$ DT $\leq$ 7%	4 $\leq$ DT $\leq$ 9%	1 $\leq$ DT $\leq$ 6%	1 $\leq$ DT $\leq$ 5%
b y c	$\leq 16\%$	$\leq 12\%$	$\leq 16\%$	$\leq 8\%$	$\leq 7\%$
Punto de reblandecimiento (A y B) del residuo de destilación (NLT-125/84)	35 $\leq$ PR $\leq$ 53°C	35 $\leq$ PR $\leq$ 55°C	35 $\leq$ PR $\leq$ 46°C	$\leq 56^\circ\text{C}$	$\leq 56^\circ\text{C}$
Fenoles en volumen (NLT-190/85)	$\geq 3\%$	$\geq 2.5\%$	$\geq 3\%$	$\geq 2\%$	$\geq 2\%$
Naftalina en masa (NLT-191/85)	$\geq 4\%$	$\geq 3\%$	$\geq 4\%$	$\geq 2.5\%$	$\geq 2.5\%$
Insoluble en tolueno (en masa) (NLT-192/88)	$\geq 24\%$	$\geq 25\%$	$\geq 23\%$	$\geq 28\%$	$\geq 28\%$

**Emulsión bituminosa tipo DE:**

Suministro:En bidones limpios, sin desperfectos y con sistema de cierre hermético.

Se indicará el producto que contiene.

Almacenamiento: En su mismo envase de lugares protegidos de la intemperie y por un tiempo de seis meses con el envase herméticamente.

**Emulsiones bituminosas aniónicas o catiónicas:**

Suministro: En bidones limpios o en camiones cisterna. Los bidones serán herméticos y no se pueden utilizar los usados anteriormente por emulsiones diferentes.

Almacenamiento: Los bidones en instalaciones protegidas de la lluvia, la humedad, el calor, las heladas y de la influencia de motores, fuegos u otras fuentes de calor. El suministro a granel, en tanques aislados con ventilación.

**Betunes asfálticos:**

Suministro: En camiones cisterna con sistema de calefacción y termómetros de control de la temperatura situados en lugares visibles.

Almacenamiento: En tanques aislados, con ventilación y sistemas de control. Todos los tubos de carga y descarga estarán calorifugados.

**Betunes fluidificados, betunes fluxados o alquitrán.**

Suministro: En bidones o en camiones cisterna. Los bidones serán herméticos. Los camiones cisterna para transportar betunes tipo FM 100, FR 100 y los alquitranes AQ 38 o BQ 30, pueden no estar calefactados. El resto de betunes y alquitranes se transportarán en cisternas calefactadas y provistas de termómetros de control de la temperatura situados en lugares visibles.

Almacenamiento: Los bidones en instalaciones protegidas de la lluvia, la humedad, el calor, las heladas y de la influencia de motores, fuego u otras fuentes de calor. El suministrado a granel en tanques aislados, con ventilación y sistema de control. Todos los tubos de carga y descarga estarán calorifugados.

**Condiciones del proceso de ejecución de las obras**

No hay condiciones específicas de ejecución de obra.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Kg de peso necesario suministrado a la obra

Condiciones de uso y mantenimiento

Según especificaciones de la D.T.

## CAPITULO V CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### ANEXOS

#### EPÍGRAFE 1.º ANEXO 1

#### CONDICIONES DE LOS MATERIALES GENÉRICOS

##### 1. AGUA

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas

Aguas utilizadas para algunos de los usos siguientes:

Elaboración de morteros, hormigones o lechadas.

Elaboración de pasta de yeso.

Riego de plantaciones.

Conglomerados grava - cemento, tierra - cemento, grava - emulsión.

Humectación de bases o subbases.

Humectación de piezas cerámicas, cemento, etc.

Podrán ser empleadas, como norma general, todas las aguas aceptadas en la práctica habitual, debiéndose analizar aquellas que no posean antecedentes concretos y ofrezcan dudas en su composición y puedan alterar las propiedades exigidas a morteros y hormigones, según especifica la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado «EH-91». Para la confección y curado del hormigón o mortero, cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, al inicio de la obra, se tomará una muestra de 8 l y se verificará que cumple:

- Exponente de hidrógeno pH (UNE 7-234)  $\geq 5$ .

- Total de sustancias disueltas (UNE 7-130)  $\leq 15$  g/l.

- Sulfatos, expresados en SO<sub>4</sub> (UNE 7-131)  $\leq 1$  g/l.

- Ion cloro, expresado en CL (UNE 7-178)  $\leq 0,1$  g/l para una estructura con armaduras pretensadas o postensadas.

$\leq 6$  g/l para hormigón armado.

$\leq 18$  g/l para hormigón en masa y morteros sin contacto con armaduras.

- Hidratos de carbono (UNE 7-132) 0.

- Sustancias orgánicas solubles en éter  $\leq 15$  g/l.

- Si el ambiente de las obras es muy seco, lo que favorece la presencia de fenómenos expansivos de cristalización, la limitación relativa a las sustancias podrá hacerse aún más severa, a juicio de la D.F.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Cuando el hormigonado se realice en tiempo frío con riesgo de heladas, podrá utilizarse agua caliente hasta 40°C, para el amasado, sin necesidad de adoptar precauciones especiales.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Unidad y criterios de medición y abono

Litros (l) de volumen necesario procedente de la instalación de obra.

Suministro y almacenamiento

De manera que no se alteren sus condiciones.

##### 2. ADITIVOS PARA HORMIGONES, MORTEROS Y LECHADAS

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas

Aditivos son aquellas sustancias que al incorporarse a los morteros, hormigones o lechadas, en una proporción no superior al 5%, producen modificaciones de alguna de sus características, propiedades o comportamiento.

Se clasifican en:

1. Aditivos químicos

2. Productos aditivos minerales puzolánicos o inertes.

Pueden ser: aireantes, anticongelante, fluidificante, hidrófugo, inhibidor del fraguado, acelerador del fraguado, colorantes.

Los aditivos pueden suministrarse en estado líquido o sólido. De suministrarse en estado líquido, su solubilidad en agua será total, cualquiera que sea la concentración del aditivo. Si se suministra en estado sólido, deberá ser fácilmente soluble en agua o dispersable, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante 10 h.

Es imprescindible la realización de ensayos en todos y cada uno de los casos, y muy especialmente cuando se empleen cementos diferentes del Portland.

Para que pueda ser autorizado su empleo, el fabricante garantizará que agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para las armaduras.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Unidad y criterios de medición y abono

Kg de peso necesario suministrado en obra.

Suministro y almacenamiento

Aditivos y colorantes:

- Suministro: en envases cerrados herméticamente, sin alteraciones, etiquetado según UNE 83-275/87.

- Almacenaje: en lugares resguardados de la intemperie, de manera que no se alteren sus características.

Cenizas volantes:

- Suministro: a granel, en camiones silo herméticos.

- Almacenaje: en silos herméticos.

Escoria granulada:

- Suministro: protegido de manera que no se alteren sus características.

- Almacenaje: protegidas de contaminaciones, especialmente las del terreno, y separando las distintas fracciones granulométricas.

Condiciones particulares de recepción

El mismo fabricante o el suministrador proporcionará gratuitamente muestras para ensayos e información en la que figurará la designación del aditivo de acuerdo con lo indicado en la norma UNE 8.320, así como los siguientes aspectos:

1. Acción principal del producto y otras acciones simultáneas, secundarias o de alguna importancia.

2. Grupos químicos a que pertenecen los elementos activos de base de los productos, sus componentes principales y los secundarios que se empleen para modificar la acción principal o para producir otros efectos simultáneos.

3. Si se suministra en forma de solución, contenido de productos sólidos y naturaleza de los disolventes.

4. Dosificación del producto.

5. Condiciones de almacenamiento y periodo máximo admisible.

Para la realización de los ensayos químicos y físicos que confirmen la información enviada por el fabricante, caso de suministrarse en forma sólida, en cada lote compuesto por 2 t o fracción, se tomarán cuatro muestras de 1 kg como mínimo, y si el suministro es en forma de solución, en cada lote compuesto por 9.500 l o fracción, se tomarán 3 muestras de 1 l. En caso de venir el aditivo incorporado al hormigón proveniente de una central de hormigonado, se suministrará igualmente en las mismas condiciones las muestras correspondientes cada mes para su posterior ensayo.

Previamente al comienzo del hormigonado, se efectuarán ensayos previos de hormigón tal como quedan definidos en la EHE.

##### 3. CEMENTOS

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas

Conglomerante hidráulico formado por materiales artificiales de naturaleza inorgánica y mineral, utilizado en la confección de morteros, hormigones, pastas, lechadas etc.

Tipos y designación:

Cemento Portland I - O

Cemento Portland I

Cemento Portland compuesto II

Cemento Portland con escoria II - S

Cemento Portland con Puzolanas II - Z

Cemento Portland con cenizas volantes II - C

Cemento Portland con filler calcáreo II - F

Cemento de alto horno III - 1

Cemento de alto horno III - 2

Cemento puzolánico IV

Cemento mixto V

Cemento aluminoso VI

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Prescripciones mecánicas en N/mm<sup>2</sup>.

Tipo	Resistencia	Clase	2 días	7 días	28 días
I a IV	Muy alta	55A	$\geq 30$		$\geq 55$
		55	$\geq 25$		$\geq 55$
	alta	45A	$\geq 20$		$45 \leq R \leq 65$
		45		$\geq 30$	$45 \leq R \leq 65$
	media	35A	$\geq 12,5$		$35 \leq R \leq 55$
		35		$\geq 20$	$35 \leq R \leq 55$
baja	25		$\geq 15$	$\geq 25$	
VI	Muy alta	55	$\geq 45$		$\geq 55$

Tipo	Resistencia	Clase	90 días
V	Media	35	$\geq 35$
	baja	25	$\geq 25$

Resistencia	Inicio del fraguado en minutos
Muy altas	$\geq 45$
Alta, media, baja	$\geq 60$

Pruebas de servicio



No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Unidad y criterios de medición y abono

Kg de peso suministrado en obra.

Suministro y almacenamiento

El fabricante entregará una hoja de características del cemento donde se indique la clase y proporciones nominales de todos sus componentes. En el albarán figurarán los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial.
- Fecha de suministro.
- Identificación del vehículo de transporte.
- Cantidad suministrada.
- Designación y denominación del cemento.

Si se suministra en sacos, en los mismos figurará:

Referencia a la norma UNE 80-301-88 si no es cemento blanco y a la UNE-80-305-88 si lo es.

- Peso neto.
- Designación y denominación.
- Nombre del fabricante o marca comercial.

Si el cemento es de clase 20 figurará la inscripción: "no apto para estructuras de hormigón".

Si el cemento se suministra a granel se almacenará en silos, debidamente aislados de la humedad y que se vaciarán por completo periódicamente.

Si se suministra en sacos, se almacenarán en un lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

Tiempo máximo de almacenamiento:

Clases 20, 25, 35, 35A: 3 meses.

Clases 45, 45A: 2 meses.

Clases 55, 55a: 1 mes.

#### 4. MORTEROS

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas

Mezcla de arena, cemento, agua y cal (tipos b) en algunos casos y/o aditivos en algunos otros.

Cemento utilizado:

- Mortero de cemento blanco: I - O/35 B.
- Otros: I - O/35.

Se consideran los siguientes aditivos:

- Aireante.
- Hidrófugo.
- Anticongelante.
- Colorante.

Resistencia orientativa en función de las dosificaciones:

Dosificación (partes en volumen)	Cemento P-250	Tipo de mortero																	
		M-5			M-10			M-20			M-40			M-80			M-160		
		a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c			
Cal																			
Cal hidráulica tipo II																			
Arena	12	15	10	12	8	10	3	6	7	4	4	3	3						
Resistencia Kg/cm <sup>2</sup>	5	10	20	40	80	160	5	10	20	40	80	160	160						

Las denominaciones comunes son o bien por su resistencia, tipo de mortero (M-5, M-10, etc.), o bien por su proporción de cemento:arena (1:4, 1:3, 1:6). Se utilizará preferentemente el mortero 1:6, para fábricas de ladrillo, arquetas, pozos etc.

En los morteros para fábricas la consistencia será tal que el asiento en cono de Abrahams sea de 17 ± 2 cm.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La mezcla podrá realizarse a mano o mecánicamente en hormigonera.

La mezcla será homogénea y sin segregaciones.

Para la elaboración y la utilización de morteros, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.

La hormigonera estará limpia antes de comenzar la elaboración.

Si se elabora a mano, se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su uso en la obra.

El aditivo se añadirá siguiendo las instrucciones del fabricante, en cuanto a proporciones, momento de incorporación a la mezcla y tiempo de amasado y utilización.

No se mezclarán morteros de distinta composición.

Se utilizará antes de que pasen dos horas desde la amasada.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Unidad y criterios de medición y abono

m<sup>3</sup> de volumen necesario elaborado en la obra.

#### 5. HORMIGONES

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas

Mezcla de cemento, áridos, arena, agua y, en su caso, aditivos.

La mezcla será homogénea y sin segregaciones.

En ningún caso la proporción en peso del aditivo será superior al 5% del peso del cemento utilizado.

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte estará de acuerdo con las prescripciones de la EHE, tanto si el uso es de hormigón en masa o armado, como con armaduras pretensadas.

Según su resistencia al ataque químico, se clasifican en:

- Hormigones de tipo H: hormigón compacto, de alta durabilidad para su uso en estructuras, cimentaciones y soleras que no estén en contacto con terrenos agresivos.

- Hormigones de tipo HS: hormigón compacto, de alta durabilidad para su uso en estructuras, cimentaciones y soleras que estén en contacto con terrenos agresivos.

La descripción del hormigón puede indicar:

H - n°: resistencia característica estimada a compresión en Kp/cm<sup>2</sup> a 28 días.

(H-100, H-150 etc).

HP - n°: resistencia a flexotracción al cabo de 28 días (UNE 83-301 y UNE 83-305).

RTB - n°: resistencia a la tracción indirecta al cabo de 28 días (Ensayo Brasileño UNE 83-306).

Resistencia a compresión al cabo de 7 días (UNE 83-304): ≥ 0,65 x resistencia a 28 días.

Resistencia a la flexotracción al cabo de 7 días (UNE 83-301 y UNE 83-305): ≥ 0,8 x resistencia a 28 días.

Consistencias del hormigón:

Consistencia	Asiento en cono de Abrams (UNE 83-313)
Consistencia seca	0 – 2 cm
Consistencia plástica	3 – 5 cm
Consistencia blanda	6 – 9 cm
Consistencia fluida	10 – 15 cm

Contenido de cemento:

Clase de hormigón	Contenido de cemento
Para obras de hormigón en masa	≥150 Kg/m <sup>3</sup>
Para obras de hormigón ligeramente armado	≥200 Kg/m <sup>3</sup>
Para obras de hormigón armado o pretensado	≥250 Kg/m <sup>3</sup>
Para hormigones HP y RTB	≥300 Kg/m <sup>3</sup>
En todas las obras	≥400 Kg/m <sup>3</sup>

Relación agua cemento:

Hormigones HP y RTB: ≤ 0,55.

Otros hormigones: de 0,65 a 0,5.

La relación agua cemento y el contenido mínimo de cemento se ajustará a las indicaciones del cuadro 24.4 de la EHE en función del ambiente donde se utilizará el hormigón.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No se utilizará hormigón de consistencia fluida en elementos que tengan una función resistente.

Para la elaboración y la utilización de hormigones, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.

Hormigón elaborado en obra con hormigonera:

- La hormigonera estará limpia antes de comenzar la elaboración.
- El orden de vertido de los materiales será: aproximadamente la mitad del agua, el cemento y la arena simultáneamente, la grava y el resto del agua.
- Los aditivos fluidificantes, superfluidificantes e inhibidores del fraguado se añadirán al agua antes de introducirla en la hormigonera.
- El aditivo colorante se añadirá en la hormigonera junto con el cemento y los áridos.

Hormigón elaborado en planta:

- La dosificación de los diferentes materiales se hará por peso, mediante dispositivos automáticos y las básculas tendrán una precisión del 0,5% de la capacidad total de la báscula.

- No se mezclarán hormigones frescos fabricados con cementos incompatibles entre sí.

- Se utilizará antes del inicio del fraguado.

- Como orientación, el inicio del fraguado se sitúa aproximadamente en:

- Hormigones HP y RTB: 1 hora.

- Hormigones H: 1,5 horas.

Hormigón con cenizas volantes:

- La central que suministre el hormigón con cenizas volantes, realizará un control sobre la producción o dispondrá de un sello o marca de conformidad oficialmente homologado a nivel nacional o de un país miembro de la CEE.

- Las cenizas volantes cumplirán las especificaciones de la Norma 83 - 415:

- Contenido de humedad.

- Contenido de SO<sub>3</sub>.

- Pérdida por calcinación.

- Finura.

- Índice de actividad resistente.

- Demanda de agua.

- Estabilidad de volumen.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Tolerancias:

- Asiento en cono de Abrahams (UNE 83-313):

Consistencia seca: nula.

Consistencia plástica: ± 10 mm.

Consistencia blanda: ± 10 mm.

Consistencia fluida: ± 20 mm.

- Hormigón HP o RTB

Contenido de cemento, en peso:  $\pm 1\%$ .  
Contenido de áridos en peso:  $\pm 1\%$ .  
Contenido de agua:  $\pm 1\%$ .  
Contenido de aditivos:  $\pm 3\%$ .  
Para hormigones diferentes de HP y RTB, la tolerancia en el contenido de cemento, áridos y agua, cumplirá los valores especificados en la EHE.  
Si el hormigón se elabora en planta que disponga de laboratorio propio o externo homologado, no hará falta someter sus materiales correspondientes a control de recepción en obra.  
Pruebas de servicio  
No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.  
Unidad y criterios de medición y abono  
 $m^3$  de volumen necesario elaborado en la obra o suministrado en obra.  
Suministro y almacenamiento  
Hormigones de planta:  
El fabricante entregará una hoja de suministro con cada carga de hormigón donde se indique:  
- Nombre del fabricante o marca comercial.  
- Número de la serie de la hoja de suministro.  
- Fecha de suministro.  
- Nombre del usuario.  
- Identificación del vehículo de transporte.  
- Cantidad suministrada.  
- Especificaciones del hormigón:  
Resistencia característica.  
Contenido máximo y mínimo de cemento por  $m^3$ .  
Tipo, clase, categoría y marca del cemento.  
Consistencia y relación máxima agua/cemento.  
Tamaño máximo del árido.  
Tipo de aditivo según la UNE 83-200.  
- Designación específica del lugar de suministro.  
- Cantidad de hormigón de la carga.  
- Hora de carga del camión.  
- Hora límite para utilizar el hormigón.  
Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas  
Madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar y de taller.  
Condiciones del proceso de ejecución de las obras  
No hay condiciones específicas del proceso de instalación.  
Control y criterios de aceptación y rechazo  
Deberá cumplir las condiciones siguientes:  
- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.  
- Haber sido desecada, por medios naturales o artificiales durante el tiempo necesario hasta alcanzar el grado de humedad preciso para las condiciones de uso a que se destine.  
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.  
- Estar exenta de grietas, lupias, y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.  
- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.  
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.  
- Dar sonido claro por percusión.  
- No se permitirá en ningún caso madera sin descortezar ni siquiera en las entibaciones o apeos.  
- Las dimensiones y forma de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar la resistencia de los elementos de la construcción en madera; cuando se trate de construcciones de carácter definitivo se ajustarán a las definidas en los Planos o las aprobadas por el Director.  
- La madera de construcción escuadrada será al hilo, cortada a sierra y de aristas vivas y llenas.  
Pruebas de servicio  
No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.  
Unidad y criterios de medición y abono  
 $m^3$  de volumen necesario suministrado en obra.  
Suministro y almacenamiento  
De manera que no se deformen, en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

## 7. MADERA AUXILIAR DE CONSTRUCCIÓN

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas  
Madera para entibaciones y medios auxiliares.  
- Deberá tener dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia para la seguridad de la obra y de las personas.  
Madera para encofrados y cimbras  
- Tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.  
- La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE 56 525.  
- Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón las tablas para el forro o tablero de los encofrados será: a) machihembrada; b) escuadrada con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto.  
Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.  
Control y criterios de aceptación y rechazo  
Madera para entibaciones y medios auxiliares.  
- Se emplearán maderas sanas, con exclusión de alteraciones por pudrición, aunque serán admisibles alteraciones de color, como el azulado en las coníferas.  
- Deberá estar exenta de fracturas por compresión.  
- Poseerá una durabilidad natural al menos igual a la que presenta el pino «sylvestris».  
Madera para encofrados y cimbras.  
- Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.  
- Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.  
Pruebas de servicio  
No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.  
Unidad y criterios de medición y abono  
 $m^3$  de volumen necesario suministrado en obra.  
Suministro y almacenamiento  
De manera que no se deformen, en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.  
Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas  
Tablón de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.  
Condiciones del proceso de ejecución de las obras  
No hay condiciones específicas del proceso de instalación.  
Control y criterios de aceptación y rechazo  
- No presentarán signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.  
- Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.  
- Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.  
- Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.  
- Conservará sus características para el número de usos previstos.  
Pruebas de servicio  
No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.  
Unidad y criterios de medición y abono  
 $m^3$  de volumen necesario suministrado en obra.  
Suministro  
De manera que no se alteren sus condiciones.  
Almacenamiento  
De manera que no se deformen, en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

## 9. LATAS PARA ENCOFRADOS

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas  
Lata de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.  
Condiciones del proceso de ejecución de las obras  
No hay condiciones específicas del proceso de instalación.  
Control y criterios de aceptación y rechazo  
- No presentarán signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.  
- Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.  
- Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.  
- Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.  
- Conservará sus características para el número de usos previstos.  
Pruebas de servicio  
No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.  
Unidad y criterios de medición y abono  
 $m^3$  de volumen necesario suministrado en obra.  
Suministro  
De manera que no se alteren sus condiciones  
Almacenamiento  
De manera que no se deformen, en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

## 10. TABLAS PARA ENCOFRADOS

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas  
Pieza plana de madera de sección rectangular, mucho más larga que ancha y más ancha que gruesa, sin que esta medida sobrepase una pulgada.  
Condiciones del proceso de ejecución de las obras  
No hay condiciones específicas del proceso de instalación.  
Control y criterios de aceptación y rechazo  
- Procederá de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.  
- No presentarán signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.  
- Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.  
- Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.  
- Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.  
- Conservará sus características para el número de usos previstos.  
Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.  
Unidad y criterios de medición y abono  
m<sup>2</sup> de superficie necesaria suministrado en obra.  
Suministro  
De manera que no se alteren sus condiciones  
Almacenamiento  
De manera que no se deformen, en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

#### 11. PUNTALES

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas  
Soportes redondos de madera o metálicos.  
Puntales de madera:  
- Puntal de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.  
Puntal metálico:  
- Puntal metálico con mecanismo de regulación y fijación de su altura.  
Condiciones del proceso de ejecución de las obras  
No hay condiciones específicas del proceso de instalación.  
Control y criterios de aceptación y rechazo  
Puntales de madera:  
- No presentarán signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.  
- Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.  
- Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.  
- Conservará sus características para el número de usos previstos.  
- No presentará más desperfectos que los debidos al número máximo de usos previstos.  
Puntal metálico:  
- La base y la cabeza del puntal estarán hechos de pletina plana y con agujeros para poderlo clavar si es preciso.  
- Conservará sus características para el número de usos previstos.  
Pruebas de servicio  
No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.  
Unidad y criterios de medición y abono  
Unidad de cantidad necesaria suministrada en obra.  
Suministro  
De manera que no se alteren sus condiciones.  
Almacenamiento  
De manera que no se deformen, en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

#### 12. PANELES PARA ENCOFRADO

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas  
Plafón de acero para encofrado de hormigones, con una cara lisa y la otra con rigidizadores para evitar deformaciones.  
Condiciones del proceso de ejecución de las obras  
No hay condiciones específicas del proceso de instalación.  
Control y criterios de aceptación y rechazo  
- Dispondrá de mecanismos para trabar los plafones entre ellos.  
- La superficie será lisa y tendrá el espesor, los rigidizadores y los elementos de conexión que sean precisos.  
- No presentará más desperfectos que los debidos al número de usos previstos.  
- Su diseño será tal que el proceso de hormigonado y vibrado no altere su planeidad ni su posición.  
- La conexión entre piezas será suficientemente estanca para no permitir la pérdida apreciable de pasta por las juntas.  
Pruebas de servicio  
No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.  
Unidad y criterios de medición y abono  
m<sup>2</sup> de superficie necesaria suministrado en obra.  
Suministro  
De manera que no se alteren sus condiciones.  
Almacenamiento  
De manera que no se alteren sus condiciones, en lugares secos y protegido de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

#### 13. ENCOFRADOS PARA ZANJAS Y MUROS

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas  
Montaje y desmontaje de los elementos metálicos o de madera que forman el encofrado, para dejar el hormigón visto o para revestir.  
La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.  
Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para soportar, sin deformaciones superiores a las admisibles, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado.  
Su ejecución comprende las operaciones siguientes:  
- Limpieza y preparación del plano de apoyo.  
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado.  
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostamiento.  
- Nivelación del encofrado.  
- Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado si fuese necesario.  
- Humectación del encofrado.

El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La D.F. autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos.

Será suficientemente estanco para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas.

El fondo del encofrado estará limpio antes de empezar a hormigonar. Antes de empezar a hormigonar y antes de desencofrar se requerirá la conformidad de la D.F.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días de hormigonada la pieza, si durante ese tiempo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el normal endurecimiento del hormigón.

Los costeros verticales de gran canto o los costeros horizontales no se retirarán antes de los siete días, con las mismas salvedades citadas.

No se rellenarán las coqueras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la D.F.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán a ras del paramento.

Tablero de madera:

- Las juntas entre las tablas permitirán el hinchamiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que dejen salir pasta durante el hormigonado. Para evitarlo, se podrá utilizar un sellante adecuado.

Muros de hormigón:

- Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o por cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.

- La D.F. podrá autorizar el uso de berenjenos para achaflanar las aristas vivas.

- El número de soportes del encofrado y su separación depende de la carga total del elemento. Irán debidamente trabados en los dos sentidos.

Hormigón visto:

- La superficie encofrante de la cara vista será lisa y sin rebabas.

- Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado, en el caso que sea de madera, y se comprobará la situación relativa de las armaduras, el nivel, el aplomado y la solidez del conjunto.

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado, pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado.

Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.

Muros de contención:

- Para facilitar la limpieza del fondo del muro se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior del encofrado.

- Se preverán en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control que permitan la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciado vertical y horizontal no más grande de un metro, y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

- En épocas de fuertes vientos se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de los elementos verticales de esbeltez mayor que diez.

Dispondrá de mecanismos para trabar los plafones entre ellos.

La superficie será lisa y tendrá el espesor, los rigidizadores y los elementos de conexión que sean precisos.

No presentará más desperfectos que los debidos al número de usos previstos.

Su diseño será tal que el proceso de hormigonado y vibrado no altere su planeidad ni su posición.

La conexión entre piezas será suficientemente estanca para no permitir la pérdida apreciable de pasta por las juntas.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo total de los ejes:  $\pm 50$  mm.

- Replanteo parcial de los ejes:  $\pm 20$  mm.

- Movimientos locales del encofrado:  $\leq 5$  mm.

- Movimientos del conjunto (L= luz):  $\leq L/1000$ .

Zanjas y pozos:

- Dimensiones: - 30 mm.

+ 60 mm.

- Aplomado:  $\pm 10$  mm.

- Planeidad:  $\pm 15$  mm.

Muros de contención:

- Anchura del muro:  $\pm 20$  mm.

- Aplomado:  $\pm 20$  mm.

- Planeidad:

- Hormigón visto:  $\pm 5$  mm.

- Para revestir:  $\pm 15$  mm.

Recalces:

- Replanteo:  $\pm 40$  mm.

- Aplomado:  $\pm 20$  mm.

- Planeidad:

- Hormigón visto:  $\pm 5$  mm.

- Para revestir:  $\pm 15$  mm.

Riostras y basamentos:

- Dimensiones de las trabas:  $\pm 20$  mm.

- Dimensiones de los basamentos:  $\pm 10$  mm.

- Aplomado: ± 10 mm.
- Planeidad:
- Hormigón visto: ± 5 mm.
- Para revestir: ± 15 mm.

Encepados:  
- Dimensiones: ± 20 mm.  
- Aplomado: ± 10 mm.  
- Planeidad:  
- Hormigón visto: ± 5 mm.  
- Para revestir: ± 15 mm.

Pruebas de servicio  
No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.  
Unidad y criterios de medición y abono  
m<sup>2</sup> de superficie medida según las especificaciones de la D.T. y que se encuentre en contacto con el hormigón.  
Este criterio incluye los apuntalamientos previos, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.

Suministro  
De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento  
De manera que no se alteren sus condiciones, en lugares secos y protegido de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

#### 14. ELEMENTOS MODULARES PARA ENTIBACIONES Y APUNTALAMIENTOS

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas  
Plafón metálico con estructura de rigidización, y elementos de apuntalamiento extensibles.  
Su diseño, secciones, colocación de elementos de arriostamiento, etc. serán los adecuados para garantizar que soportará las presiones del terreno en las condiciones más desfavorables, sin deformaciones.

La superficie exterior del plafón será lisa, y no más desperfectos que los debidos al número de usos previstos.  
Condiciones del proceso de ejecución de las obras  
La conexión entre piezas será mediante un sistema de ensamblaje que garantice la continuidad del sistema una vez montado.

Control y criterios de aceptación y rechazo  
Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.  
Unidad y criterios de medición y abono  
m<sup>2</sup> de superficie necesaria suministrado en obra.

Suministro  
De manera que no se alteren sus condiciones.  
Almacenamiento  
Horizontalmente sobre tablas de madera, si se apilan se separarán por maderas.

#### 15. ENCOFRADOS ESPECIALES Y CIMBRAS

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas  
Moldes, cimbras y elementos especiales para la confección de encofrado, de elementos de hormigón.

Se enumeran los siguientes:  
- Moldes circulares para encofrados de pilar, de madera machihembrada, de lamas metálicas y de cartón.  
- Moldes metálicos para encofrados de cajas de interceptores, imbornales, sumideros y arquetas de alumbrado y de registro.  
- Cimbras sencillas o dobles de entramados de madera o de tableros de madera.  
- Encofrados curvos para paramentos con plafones metálicos o con tableros de madera machihembrada.  
- Aligeradores cilíndricos de madera.  
- Mallas metálicas de acero, de 0,4 ó 0,5 mm de espesor, para encofrados perdidos.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras  
No hay condiciones específicas del proceso de instalación.  
Control y criterios de aceptación y rechazo

- Moldes circulares para encofrados de pilar, moldes metálicos para encofrados de caja y arquetas, cimbras, encofrados curvos para paramento y aligeradores.

- Su diseño será tal que el proceso de hormigonado y vibrado no produzca alteraciones en su sección ni en su posición.  
- Tendrá el espesor, los rigidizadores y los elementos de conexión que sean precisos con el fin de absorber los esfuerzos propios de su función.  
- La unión de los componentes será suficientemente estanca para no permitir la pérdida de pasta.  
- La superficie del encofrado será lisa y no tendrá más desperfectos que los debidos al número de usos previstos.

Moldes y cimbras de madera:  
- La madera provendrá de troncos sanos de fibras rectas.  
- No presentará signos de putrefacción, carcomas, nudos muertos ni astillas.

Mallas metálicas de acero:  
- Panel mallado de chapa de acero laminado en frío con nervios intermedios de refuerzo.

- Su diseño será de forma que su unión con otros elementos y su proceso de hormigonado no produzcan deformaciones de sus nervios ni altere su posición.

- Si debe permanecer en contacto con yeso, éste será neutro, o bien mezclado con cal.  
Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.  
Unidad y criterios de medición y abono  
Moldes metálicos para encofrados de cajas y arquetas, cimbras sencillas o dobles y moldes circulares de cartón para encofrados de pilares: unidad de cantidad necesaria suministrada en obra.

Suministro  
De manera que no se alteren sus condiciones.  
Almacenamiento  
De manera que no se alteren sus condiciones, en lugares secos y protegido de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

Moldes circulares de madera y de lamas metálicas para pilares, aligeradores cilíndricos, malla metálica para encofrado perdido y encofrados curvos para paramentos: m<sup>2</sup> de superficie necesaria suministrado en obra.

#### 16. ELEMENTOS AUXILIARES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas  
Elementos auxiliares para el montaje de encofrados y apuntalamientos, y para la protección de los espacios de trabajo.

Se enumeran los siguientes:  
- Tensores para encofrados de madera.  
- Grapas para encofrados metálicos.  
- Flejes de acero laminado en frío con perforaciones, para el montaje de encofrados metálicos.  
- Desencofrantes.  
- Conjunto de perfiles metálicos desmontables para soporte de encofrado de techos o de casetones recuperables.  
- Andamios metálicos.  
- Elementos auxiliares para plafones metálicos.  
- Tubos metálicos y elementos de unión de 2,3" de ø para confección de entramados, barandillas, soportes.  
- Plancha de acero, de 8 a 12 mm de espesor para protección de zanjas, pozos etc.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras  
No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo  
Todos los elementos serán compatibles con el sistema de montaje que utilice el encofrado o apuntalamiento y no disminuirán sus características ni su capacidad portante.

Tensor, grapas y elementos auxiliares para plafones metálicos:  
- Tendrán una resistencia y rigidez suficiente para resistir las acciones durante el proceso de hormigonado y las presiones del hormigón.  
- No tendrán puntos de oxidación ni falta de recubrimiento en su superficie.  
- No tendrán defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.

Fleje:  
- Será de sección constante y uniforme.  
- El ancho será de 10 mm o más y el espesor de 0,7 mm o más.

Desencofrante:  
- Barniz antiadherente formado por siliconas o preparado de aceites solubles en agua o grasa diluida.  
- No se utilizarán como desencofrantes el gasoil, la grasa común ni productos similares.  
- No alterará el aspecto exterior del hormigón ni sus propiedades.

Conjunto de perfiles metálicos:  
- Conjunto formado por elementos resistentes que conforman el entramado base de un encofrado para techos.  
- Los perfiles serán rectos, con las dimensiones adecuadas a las cargas que deban soportar.  
- Estarán protegidos por una capa de imprimación antioxidante.

Andamios:  
- Estará constituido por un conjunto de perfiles huecos de acero de alta resistencia.

- Incluirá todos los accesorios necesarios para asegurar su estabilidad e indeformabilidad.  
- Todos los elementos estarán protegidos por una capa de imprimación antioxidante.

- Los perfiles serán resistentes a la torsión frente a los distintos planos de carga.

Pruebas de servicio  
No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.  
Unidad y criterios de medición y abono

- Tensores, grapas, elementos auxiliares para plafones metálicos: Unidad de cantidad necesaria suministrada en obra.  
- Fleje: m de longitud necesaria suministrada en obra.  
- Desencofrante: litros de volumen necesario suministrado en obra.  
- Conjunto de perfiles metálicos desmontables: m<sup>2</sup> de superficie necesaria suministrada en obra.  
- Andamio: m<sup>3</sup> de volumen necesario suministrado en obra.

Suministro  
De manera que no se alteren sus condiciones.  
Almacenamiento  
En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

#### 17. ACEROS PARA ARMADURAS ACTIVAS O PASIVAS

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas

Acero en barras lisas o corrugadas para armaduras pasivas o acero en cordones adherentes o no adherentes para tesar.

Acero en barras lisas o corrugadas:

- Las barras no presentarán defectos superficiales, fisuras ni sopladados.
- Características mecánicas de las barras:

Tipo de acero	Límite elástico F <sub>y</sub>	Carga unitaria de rotura
AE 215 L	≥2200 Kg/m <sup>2</sup>	3400 Kp/cm <sup>2</sup>
AEH 400	≥4100 Kg/m <sup>2</sup>	4500 Kp/cm <sup>2</sup>
AEH 500	≥5100 Kg/m <sup>2</sup>	5600 Kp/cm <sup>2</sup>
AEH 600	≥6100 Kg/m <sup>2</sup>	6700 Kp/cm <sup>2</sup>

Alargamiento hasta la rotura (EHE):

- Acero AE 215 L: ≥ 23%.
- Acero AEH 400: ≥ 14%.
- Acero AEH 500: ≥ 12%.
- Acero AEH 600: ≥ 10%.
- Presencia de fisuras después de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado desdoblado a 90° (EHE): Nula.

Acero en barras corrugadas:

- Relación F<sub>s</sub>/F<sub>y</sub> : ≥ 1,05.

- Tensión media de adherencia (EHE):

D < 8 mm: ≥ 70 Kp/cm<sup>2</sup>.

8 ≤ D ≤ 32 mm: ≥ (80 - 1,2 D) Kp/cm<sup>2</sup>.

D > 32 mm: ≥ 42 Kp/cm<sup>2</sup>.

- Tensión de rotura de adherencia (EHE):

D < 8 mm: ≥ 115 Kp/cm<sup>2</sup>.

8 ≤ D ≤ 32 mm: ≥ (130 - 1,9 D) Kp/cm<sup>2</sup>.

D > 32 mm: ≥ 69 Kp/cm<sup>2</sup>.

Acero en cordones adherentes o no adherentes:

- Armadura formada por tres o más alambres de acero de alta resistencia, del mismo diámetro, enrollados helicoidalmente, con el mismo paso y sentido de torsión, alrededor de un alambre central recto. El diámetro de este alambre será entre 1,02 y 1,05 del diámetro de los que le rodean.

- Las características geométricas y ponderales se ajustarán a la norma UNE 36-098.

- Las características mecánicas de los cordones cumplirán:

Carga unitaria máxima F<sub>máx</sub> (UNE 7 - 326): ≥ 16.366 Kp/cm<sup>2</sup>.

Límite elástico F<sub>y</sub> : 82%F<sub>máx</sub> ≤ F<sub>y</sub> ≤ 95%F<sub>máx</sub>.

Alargamiento bajo carga máxima: ≥ 3,5%.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Acero en barras lisas o corrugadas:

- Las barras no presentarán defectos superficiales, fisuras ni sopladados.

Acero en barras corrugadas:

- Llevarán grabadas las marcas de identificación del tipo de acero y del fabricante según UNE 36-088.

Acero en cordones adherentes o no adherentes:

- La armadura estará limpia, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia perjudicial.

Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Unidad y criterios de medición y abono

Acero en barras lisas o corrugadas, o cordones adherentes:

- Kg de peso necesario suministrado en obra.

Acero en cordones no adherentes:

- m de longitud medido según las especificaciones de la D.T.

Suministro

Acero en barras lisas o corrugadas:

- El fabricante facilitará para cada partida de acero, los certificados de homologación y garantía que justifiquen el cumplimiento de las exigencias de la normativa vigente.

- Durante el transporte y almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente de la lluvia, la humedad del suelo y de la agresividad de la atmósfera ambiental.

Acero en cordones adherentes o no adherentes:

- Embalado en rollos autodesenrollables, protegidos de la humedad, el deterioro, la contaminación y las grasas. Irá acompañado de un certificado del fabricante garantizando sus características.

Almacenamiento

- En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

- Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia. Acero en cordones adherentes o no adherentes:

- En locales ventilados sin contacto directo con el suelo y clasificado según tipos, clases y lotes.

## 18. ACEROS FERRALLADOS O TRABAJADOS EN OBRA

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas

Barras o conjuntos de barras montadas, cortadas y conformadas, para elementos de hormigón armado, elaboradas en la obra.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

El doblado se hará en frío y a velocidad moderada.

No se enderezarán los codos excepto si se puede verificar que se realizará sin daños.

Control y criterios de aceptación y rechazo

El diámetro interior de doblado de las barras (Di) cumplirá:

Clase de acero	D diámetro nominal de la barra	
Acero AE 215 L o Acero AEH 400		Di ≥ 10D
Acero AAEH 500	D ≤ 25 mm	Di ≥ 10D
	D > 25 mm	Di ≥ 12D
Acero AAEH 600	D ≤ 12 mm	Di ≥ 10D
	12 mm < D ≤ 25 mm	Di ≥ 11D
	D > 25 mm	Di ≥ 12D
Para todos los aceros		Di ≥ (2F <sub>yk</sub> /3F <sub>ck</sub> )xD(*)

(\*)Este último valor puede reducirse aplicando un coeficiente de 0,6 si el recubrimiento lateral de la barra doblada es > 2D.

Siendo:

F<sub>yk</sub> = límite elástico del acero.

F<sub>ck</sub> = resistencia de proyecto del hormigón.

El diámetro interior de doblado de los estribos (Di) cumplirá:

Diámetro de barra (D)	Diámetro interior de doblado		
	AEH 400	AEH 500	AEH 600
D ≤ 12 mm	≥ 2,5 D	≥ 3 D	≥ 4 D
12mm < D ≤ 16mm	≥ 3 D	≥ 4 D	≥ 5 D
16mm < D ≤ 25mm	≥ 4 D	≥ 5 D	≥ 6 D
D > 25 mm	≥ 5 D	≥ 6 D	≥ 7 D

En cualquier caso el diámetro de doblado será ≥ 3 cm.

Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Unidad y criterios de medición y abono

Kg de peso necesario elaborado en obra, calculado con el peso unitario teórico o cualquier otro criterio expresamente aceptado por la D.F.

Este criterio incluye las pérdidas de material debidas a las operaciones específicas de estos trabajos, como recortes, ligados y solapes.

Suministro y almacenamiento

No hay instrucciones específicas para el suministro y almacenamiento.

## 19. ACEROS MALLAS ELECTROSOLDADAS EN OBRA

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas

Malla de barras corrugadas que se cruzan perpendicularmente, unidas por medio de soldadura eléctrica en los puntos de contacto, elaboradas en obra.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

El doblado se hará en frío y a velocidad moderada.

No se enderezarán los codos excepto si se puede verificar que se realizará sin daños.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Las barras no presentarán defectos superficiales, fisuras ni sopladados.

En ningún caso aparecerán principios de fisuración.

El diámetro interior de doblado de las barras Di, cumplirá:

Di ≥ 10D.

Di ≥ (2 F<sub>yk</sub> / 3F<sub>ck</sub>) x D.

Este último valor puede reducirse aplicando un coeficiente de 0,6 si el recubrimiento lateral de la barra doblada es > 2D.

Siendo:

F<sub>yk</sub> = límite elástico del acero.

F<sub>ck</sub> = resistencia de proyecto del hormigón.

D = diámetro nominal de la barra.

Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Unidad y criterios de medición y abono

m<sup>2</sup> de superficie necesaria elaborada en obra.

Suministro

El fabricante facilitará para cada partida de acero, los certificados de homologación y garantía que justifiquen el cumplimiento de las exigencias de la normativa vigente.

Durante el transporte y almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente de la lluvia, la humedad del suelo y de la agresividad de la atmósfera ambiental.

Almacenamiento

En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

## 20. ACEROS MALLAS ELECTROSOLDADAS

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas

Malla de barras corrugadas que se cruzan perpendicularmente, unidas por medio de soldadura eléctrica en los puntos de contacto.

Características de los nudos (UNE 36-462):

- Carga de rotura de los nudos: 0,3 x S m x R e .

S m : área de la sección transversal nominal del elemento sometido a tracción, barra de mayor diámetro de las del nudo.

R e : límite elástico garantizado de los nudos.

- Número máximo de nudos sin soldar o desenganchados: 2% del total.

- Número máximo de nudos sin soldar o desenganchados en una barra: 20% del total.

Anchura del panel: 2,15 m.

Longitud del panel: 6 m.

Prolongación de las barras longitudinales más allá de la última barra transversal: 1/2 retícula.

Prolongación de las barras transversales más allá de la última barra longitudinal: 25mm.

Las características mecánicas de las barras cumplirán:

- Carga unitaria de rotura  $F_s$  (EHE):

Acero AEH 500 T:  $5600 \text{ Kp/cm}^2$ .

Acero AEH 600 T:  $6600 \text{ Kp/cm}^2$ .

Presencia de fisuras después de los ensayos de doblado simple a  $180^\circ$  y de doblado desdoblado a  $90^\circ$  (EHE): Nula.

- Tensión media de adherencia (EH-91 o EP-93):

$D < 8 \text{ mm}$ :  $\geq 70 \text{ Kp/cm}^2$ .

$8 \leq D \leq 32 \text{ mm}$ :  $\geq (80 - 1,2 D) \text{ Kp/cm}^2$ .

- Tensión de rotura por adherencia (EHE):

$D < 8 \text{ mm}$ :  $\geq 115 \text{ Kp/cm}^2$ .

$8 \leq D \leq 32 \text{ mm}$ :  $\geq (130 - 1,9 D) \text{ Kp/cm}^2$ .

Cumplirán la relación  $F_s/F$  y el porcentaje de alargamiento especificados en la EHE.

La sección real de cada barra, y del conjunto de éstas para cada malla, será  $\geq 95\%$  de la sección nominal.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Las barras no presentarán defectos superficiales, fisuras ni sopladros.

Tolerancias:

Longitud de corte L:  $L \leq 6m \pm 20 \text{ mm}$

$L > 6m \pm 30 \text{ mm}$

Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Unidad y criterios de medición y abono

$\text{m}^2$  de superficie necesaria suministrada en obra.

Suministro

El fabricante facilitará para cada partida de acero, los certificados de homologación y garantía que justifiquen el cumplimiento de las exigencias de la normativa vigente.

Cada panel llevará una etiqueta con la marca del fabricante y la designación de la malla.

Durante el transporte y almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente de la lluvia, la humedad del suelo y de la agresividad de la atmósfera ambiental.

Almacenamiento

En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia.

## 21. PLANCHAS Y PERFILES DE ACERO LAMINADO

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas

Perfil de acero laminado en caliente para usos estructurales.

Perfil de acero conformado en frío a partir de una banda de acero laminado en caliente para usos estructurales.

La designación actual de los aceros laminados comprende:

S: como identificación del acero estructural ("structural steel").

Tipo: en función de las características mecánicas, expresándose por el valor mínimo garantizado del límite elástico, en Mpa (N/mm<sup>2</sup>).

S 185 S 235 S 275 S 335 S 360

Grado: se determina por la soldabilidad y la resiliencia. En algunos tipos se establecen diferentes grados y subgrados.

Clases de acero existentes:

TIPO	GRADO	SUBGRADO	DESIGNACIÓN	CARACTERÍSTICAS
S185			S185	acero de base, sin prescripción especial
S235	JR		S235JR	acero de base, sin prescripción especial
		JRG1	S235JRG1	acero efervescente
		JRG2	S235JRG2	acero efervescente no comprimido
	JO	S235JO	acero de calidad	
	J2	J2G3	S235J2G3	acero de calidad (clamado)
		J2G4	S235J2G4	acero de calidad (calmado)
S275	JR		S275JR	acero de base, sin prescripción especial
		JO	S275JO	acero de calidad
	J2	J2G3	S275J2G3	acero de calidad (clamado)
		J2G4	S275J2G4	acero de calidad (calmado)
S355			S355JR	acero de base, sin prescripción especial
	JO		S355JO	acero de calidad
	J2	J2G3	S355J2G3	acero de calidad (clamado)
		J2G4	S355J2G4	acero de calidad (calmado)
	K2	K2G3	S355K2G3	acero de calidad (clamado)
		K2G4	S355K2G4	acero de calidad (calmado)
E295			E295	acero de base, sin prescripción especial
E335			E335	acero de base, sin prescripción especial
E360			E360	acero de base, sin prescripción especial

Los tipos S 235, S 275 y S 355 son aptos para estructuras metálicas.

Los S 185, E295, E355 y E 360 no son aptos para estructuras metálicas.

El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química del perfil.

No presentará defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.

La capa de imprimación antioxidante debe cubrir uniformemente todas las superficies de la pieza. No presentará fisuras, bolsas ni otros desperfectos. Antes de aplicar la capa de imprimación se habrán eliminado las incrustaciones de cualquier material, los restos de grasa, óxido y polvo.

Perfiles laminados:

La composición química de los aceros cumplirá lo especificado en la norma NBE-EA-95.

Correspondencia entre las designaciones de la Norma básica y la UNE EN 10025:

Designación según NBE EA-95	Designación según UNE-EN 10025
A37b	S235JR
-	S235JRG2
A37c	S235JO
A37d	S235J2G3
A42b	-
A42c	-
A42d	-
(2)	S275JR
(2)	S275JO
(2)	S275J2G3
A52b	S355JR
A52c	S355JO
A52d	S355J2G3

Los aceros A 37, A 42 y A 52, son aptos para estructuras metálicas, siendo el más usual el grado b.

Resistencia a la tracción (UNE 7-474):

Acero A-42b  $\geq 42 \text{ Kp/mm}^2$

$< 53 \text{ Kp/mm}^2$

Acero A-52b  $\geq 52 \text{ Kp/mm}^2$

$< 62 \text{ Kp/mm}^2$

Límite elástico para diferentes espesores "e" (UNE 7-474):

Acero A-42b	$e \leq 16 \text{ mm}$	$\geq 26 \text{ Kp/mm}^2$
	$16 \text{ mm} < e \leq 40 \text{ mm}$	$\geq 25 \text{ Kp/mm}^2$
	$40 \text{ mm} < e \leq 63 \text{ mm}$	$\geq 24 \text{ Kp/mm}^2$
Acero A-52b	$e \leq 16 \text{ mm}$	$\geq 36 \text{ Kp/mm}^2$
	$16 \text{ mm} < e \leq 40 \text{ mm}$	$\geq 35 \text{ Kp/mm}^2$
	$40 \text{ mm} < e \leq 63 \text{ mm}$	$\geq 34 \text{ Kp/mm}^2$

Alargamiento a la rotura en probeta longitudinal para espesores "e" (UNE 7-474)

Acero A-42b	$e \leq 40 \text{ mm}$	$\geq 24\%$
	$40 \text{ mm} < e \leq 63 \text{ mm}$	$\geq 23\%$
Acero A-52b	$e \leq 40 \text{ mm}$	$\geq 22\%$
	$40 \text{ mm} < e \leq 63 \text{ mm}$	$\geq 21\%$

Resiliencia (temperatura de los ensayos  $+20^\circ\text{C}$ ,  $0^\circ\text{C}$  y  $-20^\circ\text{C}$ ):

- Energía absorbida:  $\geq 2,8 \text{ Kpm}$ .

Doblado satisfactorio para un espesor "A" sobre mandril (UNE 7-472):

Probeta longitudinal	Acero A-42b	2,0A
	Acero A-52b	2,5 <sup>a</sup>
Probeta transversal	Acero A-42b	2,5 <sup>a</sup>
	Acero A-52b	3,0A

Perfiles conformados:

La composición química de los aceros cumplirá lo especificado en la norma NBE-EA-95.

Resistencia a la tracción (UNE 7-474):  $\geq 37 \text{ Kp/mm}^2$ .

Límite elástico (UNE 7-474):  $\geq 24 \text{ Kp/mm}^2$ .

Alargamiento hasta la rotura (UNE 7-474):  $\geq 26\%$ .

Perfiles galvanizados:

El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie. No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.

Características del galvanizado:

- Protección del galvanizado:  $\geq 275 \text{ g/m}^2$ .

- Pureza del zinc:  $\geq 98,5\%$

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Tolerancias:

Perfiles laminados

- Dimensiones y pesos: según norma NBE- EA-95.

Perfiles conformados:

- Resistencia a la tracción, acero A/37b:  $300 \text{ Kp/cm}^2$ .

- Dimensiones y peso: según norma NBE- EA-95.

Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Unidad y criterios de medición y abono

Kg de peso necesario suministrado en la obra, calculado según las especificaciones de la D.T., de acuerdo con los siguientes criterios:

el peso unitario para su cálculo tiene que ser el teórico,

para poder usar otro valor diferente al teórico, hace falta la aceptación expresa de la D.F.

Este criterio incluye las pérdidas de material debidas a las operaciones específicas de estos trabajos, como recortes.

Suministro

Llevará marcadas en relieve:

- Las siglas del fabricante.
- El símbolo de la clase de acero.
- El tipo de perfil.

Se acompañará siempre el certificado de la garantía del fabricante.

Almacenamiento

En lugar seco, sin contacto directo con el suelo y protegido contra la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones.

## 22. VALLAS DE ACERO

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas

Perfiles y malla de acero electrosoldada que forman el enrejado.

Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor con nervaduras.

Tendrá una superficie lisa y uniforme.

No presentará golpes, poros, y otras deformaciones o defectos externos que perjudiquen su correcta utilización.

Enrejado de acero galvanizado:

- El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie. No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.
- Todas las soldaduras se tratarán con pintura de polvo de zinc con resinas (galvanizado en frío).

Protección de galvanizado:  $\geq 385 \text{ g/m}^2$ .

Protección de galvanizado en las soldaduras:  $\geq 345 \text{ g/m}^2$ .

Pureza del zinc:  $\geq 98,5 \%$ .

Enrejado de acero pintado:

- Estará protegido con una mano de pintura antioxidante y dos de esmalte.
- La capa de imprimación antioxidante debe cubrir uniformemente todas las superficies de la pieza. No presentará fisuras, bolsas ni otros desperfectos. Antes de aplicar la capa de imprimación se habrán eliminado las incrustaciones de cualquier material, los restos de grasa, óxido y polvo.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Se consideran incluidas en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Replanteo.
- Colocación del elemento.
- Formación de las bases para los soportes o del agujero en la obra.
- Colocación de los elementos que forman el enrejado.
- Tensado del conjunto.

La reja quedará bien fijada al soporte. Estará aplomada y con los ángulos y niveles previstos.

Los montantes quedarán verticales, con independencia de la pendiente del terreno o rasante.

Cuando la reja vaya colocada sobre dados de hormigón, los soportes se empotrarán a estas bases que no quedarán visibles.

En el caso que la malla sea de simple torsión, el cercado tendrá montantes de tensión y refuerzo repartidos uniformemente en los tramos rectos y en las esquinas.

Estos montantes estarán reforzados con tornapuntas.

Longitud del anclaje de los soportes:

Altura de la reja	Longitud de anclaje
1,5 m	$\geq 30 \text{ cm}$
1,8 a 2,0 m	$\geq 35 \text{ cm}$

Enrejado anclado en obra:

- Distancia entre soportes: 2 m.

Enrejado con malla de simple torsión:

- Distancia entre soportes tensores: 30 - 48 m.
- Número de cables tensores: 3.
- Número de grapas de sujeción de la tela por montante: 7.

Durante todo el proceso de montaje, se garantizará la protección contra los empujes e impactos mediante anclajes y se mantendrá el aplomado con ayuda de elementos auxiliares.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Tolerancias de ejecución:

- Distancia entre soportes:

Tipo de reja	tolerancia
Malla simple torsión	$\pm 20 \text{ mm}$
Bastidor de 2x1,8 m	$\pm 2 \text{ mm}$
Bastidor de 2,5x1,5 m 2,65x1,5 m, 2,65x1,8 m	$\pm 5 \text{ mm}$

- Replanteo:  $\pm 10 \text{ mm}$ .

- Nivel:  $\pm 5 \text{ mm}$ .

- Aplomado:  $\pm 5 \text{ mm}$ .

Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Unidad y criterios de medición y abono

m de longitud medida según las especificaciones de la D.T.

Suministro y almacenamiento

No hay instrucciones específicas para el suministro y almacenamiento.

## 23. TUBERÍAS Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES:

### TUBOS DE FIBROCEMENTO

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas

Tubo cilíndrico de cemento reforzado con fibras de amianto. Los dos extremos tendrán mecanizadas las superficies exteriores correspondientes a la junta de unión.

Conjunto de accesorios (codo, derivaciones, reducciones etc.) utilizados para la total ejecución de la red a la que pertenezcan.

El diámetro nominal (DN) correspondiente al diámetro interior sin contar las tolerancias, será:

	Diámetros nominales (mm)
Norma MOPT	50, 60, 70, 80, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000
Norma UNE 88-203	50, 60, 70, 80, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200

El espesor debe cumplir las tensiones de trabajo que determina la normativa vigente.

Las presiones normalizadas o presiones nominales (Pn) son las siguientes:

	Presiones normalizadas o nominales
Norma MOPT	5, 10, 15, 20, 25, 30
Norma UNE 88-203	5, 6, 8, 10, 12, 15, 18, 20, 25, 30, 35

Las presiones de trabajo (Pt) deben ser  $2,05 \times$  Presión nominal.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

Antes de bajar los tubos a la zanja, la D.F. los examinará rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los tubos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la D.T. En caso contrario se avisará a la D.F.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos.

Control y criterios de aceptación y rechazo

La superficie interior será regular y lisa; se admitirán pequeñas irregularidades que no disminuyan la calidad funcional del tubo

Las tolerancias de dimensiones en el diámetro exterior de los tubos medido en sus extremos, son las especificadas a continuación:

DN (mm)	Tolerancia diámetro exterior (mm)
$\leq 300$	$\pm 0,6$
De 350 a 500	$\pm 0,8$
De 600 a 700	$\pm 1,0$
$> 700$	$\pm 1,0$

Tolerancias en la longitud: + 5 mm - 20 mm.

Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Unidad y criterios de medición y abono

Tubos: m de longitud necesaria suministrada en obra.

Accesorios: unidad compuesta por el número de piezas necesaria para montar 1 m de tubo

Suministro

Cada tubo llevará marcados de forma indeleble y visible lo siguiente:

- Nombre del fabricante o marca comercial.
- Diámetro nominal.
- Clase.
- Fecha de fabricación.

Almacenamiento

Tubos: en lugares protegidos de impactos. Se pillarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.

Accesorios: en lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y rayos del sol.

## 24. TUBOS Y ACCESORIOS DE POLIETILENO PE

El polietileno es una resina termoplástica, de acuerdo con su grado de cristalinidad se clasifica en:

PEBD Polietileno de baja densidad.

PEMD Polietileno de media densidad.

PEAD Polietileno de alta densidad.

TUBOS Y ACCESORIOS DE POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas

Tubo extruido de polietileno de baja densidad para transporte y distribución de agua a temperaturas hasta 40°C, con uniones soldadas o conectadas a presión.

Conjunto de accesorios (codo, derivaciones, reducciones etc.) utilizados para la total ejecución de la red a la que pertenezcan.

Material (UNE 53-188): polietileno de baja densidad + negro de carbono.

Contenido de negro de carbono (UNE 53-375): 2,5% en peso.

Presión de trabajo en función de la temperatura de utilización:

Temperatura de utilización	Presión de trabajo
$-0^\circ\text{C} < T \leq 20^\circ\text{C}$	$1 \times P_n$
$-20^\circ\text{C} < T \leq 25^\circ\text{C}$	$0,75 \times P_n$
$-25^\circ\text{C} < T \leq 30^\circ\text{C}$	$0,56 \times P_n$
$-30^\circ\text{C} < T \leq 35^\circ\text{C}$	$0,44 \times P_n$
$-35^\circ\text{C} < T \leq 40^\circ\text{C}$	$0,36 \times P_n$

Índice de fluidez (UNE 53-200 a 190°C con peso = 2,160 Kg):  $\leq 1,0$  g/10 min.

Resistencia a la tracción:  $\geq 10$  Mpa.

Alargamiento a la rotura:  $\geq 350\%$ .

Estanqueidad (a presión 0,6 x Pn): sin pérdidas durante un minuto.

Temperatura de trabajo:  $\leq 40^\circ\text{C}$ .

Espesor de la pared:

Presión de la prueba hidráulica a 20°C:

DN mm	PN 4 bar	PN 6 bar	PN 10 bar
16	-	2,0	2,2
20	-	2,0	2,8
25	2,0	2,3	3,5
32	2,0	2,9	4,4
40	2,4	3,7	5,5
50	3,0	4,6	6,9
63	3,8	5,8	8,6

Presión nominal tubo (bar)	Presión de prueba a 20°C (bar)
4	10,5
6	19
10	30

Coefficiente de dilatación lineal: 0,2 mm/m °C.

Peso (P) en Kg/m:

DN mm	PN 4 bar	PN 6 bar	PN 10 bar
20	-	0,12	0,16
25	0,15	0,19	0,24
32	0,19	0,27	0,39
40	0,30	0,42	0,61
50	0,48	0,65	0,95
63	0,74	1,03	1,50

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

La superficie será regular y lisa; sin ondulaciones. No tendrá burbujas, grietas ni otros defectos.

Tolerancias: Diámetro nominal exterior:

DN (mm)	Tolerancia máxima (mm)
16	+0,3
20	+0,3
25	+0,3
32	+0,3
40	+0,4
50	+0,5
63	+0,6

Espesor de la pared:

Espesor nominal e (mm)	Tolerancia máxima (mm)
2,0	+0,4
2,2	+0,5
2,3	+0,5
2,4	+0,5
2,8	+0,5
2,9	+0,5
3,0	+0,5
3,5	+0,6
3,7	+0,6
3,8	+0,6
4,4	+0,7
4,6	+0,7
5,5	+0,8
5,8	+0,8
6,9	+0,9
8,6	+1,1

Ovalación absoluta par tubo recto	
DN (mm)	Ovalación (mm)
16	$\pm 0,4$
20	$\pm 0,4$
25	$\pm 0,5$
32	$\pm 0,7$
40	$\pm 0,8$
50	$\pm 1,0$
63	$\pm 1,3$
Ovalación absoluta para tubo enrollado	
DN (mm)	Ovalación (mm)
16	$\pm 1,0$
20	$\pm 1,2$
32	$\pm 2,0$

40	$\pm 2,4$
50	$\pm 3,0$
63	$\pm 3,8$

La verificación de las medidas se hará de acuerdo con la UNE 53-131.

Antes de bajar los tubos a la zanja, la D.F. los examinará rechazando los que presenten algún defecto.

La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Unidad y criterios de medición y abono

Tubos: m de longitud necesaria suministrada en obra.

Accesorios: unidad compuesta por el número de piezas necesaria para montar 1 m de tubo.

Suministro

Cada tubo llevará marcados de forma indeleble y visible lo siguiente:

- Referencia del material, PE 32.

- Diámetro nominal.

- Espesor nominal.

- Presión nominal.

- UNE 53-131.

- Nombre del fabricante.

- Año de fabricación.

Se suministrará en rollos o tramos rectos.

Almacenamiento

En lugares protegidos de impactos.

Los tramos rectos se apilarán horizontal sobre superficies planas y la altura de la pila será  $\leq 1,5$  m.

Los rollos se colocarán horizontalmente sobre superficies planas.

Accesorios: en lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y rayos del sol.

TUBOS Y ACCESORIOS DE POLIETILENO DE MEDIA DENSIDAD

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas

Tubo extruido de polietileno de media densidad para canalizaciones enterradas de transporte y distribución de combustibles gaseosos a temperaturas hasta 40°C.

Conjunto de accesorios (codo, derivaciones, reducciones etc.) utilizados para la total ejecución de la red a la que pertenezcan.

Material (UNE 53-188): polietileno de densidad entre 931 y 940 Kg/m<sup>3</sup>.

Presión máxima de servicio:

Presión máxima de trabajo (bar)					
DN (mm)	26		SDR 17,6		11
	Espesor nominal (mm)	Tolerancia de espesor (mm)	Espesor nominal (mm)	Tolerancia de espesor (mm)	Espesor nominal (mm)
$\leq 180$	-	-	4	-	4
200	1	-	4	-	4
225	1	-	4	-	4
250	1	-	4	-	4
280	1	-	3,5	-	4
315	1	-	3,5	-	4
355	1	-	3	-	4
400	1	-	3	-	4

Presiones nominales y tolerancias máximas de espesor de pared:

Presión máxima de trabajo (bar)						
DN (mm)	26		SDR 17,6		11	
	Espesor nominal (mm)	Tolerancia de espesor (mm)	Espesor nominal (mm)	Tolerancia de espesor (mm)	Espesor nominal (mm)	Tolerancia de espesor (mm)
20	-	-	-	-	2,0	+0,40
25	-	-	-	-	2,3	+0,50
32	-	-	-	-	3,0	+0,50
40	-	-	2,3	0,5	3,7	+0,60
50	-	-	2,9	0,5	4,6	+0,70
63	-	-	3,6	0,6	5,8	+0,80
75	-	-	4,3	0,7	6,8	+0,90
90	-	-	5,2	0,8	8,2	+1,10
110	-	-	6,3	0,9	10,0	+1,20
125	-	-	7,1	1,0	11,4	+1,40
140	-	-	8,0	1,0	12,7	+1,50
160	-	-	9,1	1,2	14,6	+1,70
180	-	-	10,3	1,3	16,4	+1,90
200	7,7	1,0	11,4	1,4	18,2	+2,10
225	8,6	1,1	12,9	1,5	20,5	+2,30
250	9,6	1,2	14,2	1,7	22,7	+2,50
280	10,7	1,3	16	1,8	25,4	+2,80
315	12,1	1,5	17,9	2,0	28,6	+3,10
355	13,6	1,6	20,2	2,3	32,2	+3,50
400	15,3	1,8	22,8	2,5	36,4	+3,90



Pesos de los tubos:

DN (mm)	Peso (Kg/m)	
	SDR 17,6	SDR 11
25	-	0,169
32	-	0,276
40	-	0,424
50	-	0,659
63	0,681	1,04
75	0,966	1,468
90	1,372	2,099
110	2,058	3,112
125	2,63	4,03
140	3,3	5,06
160	4,3	6,59
180	5,42	8,33
200	6,71	10,27

Índice de fluidez (UNE 53-200):  $\pm 30\%$ .

Resistencia a la tracción:  $\geq 15$  Mpa.

Alargamiento a la rotura:  $\geq 500\%$ .

Temperatura de trabajo:  $\leq 40^\circ\text{C}$ .

Estabilidad térmica (a  $210^\circ\text{C}$ ):  $\geq 10$  min.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

La superficie será regular y lisa; sin ondulaciones. No tendrá burbujas, grietas ni otros defectos.

Tolerancias:

- Densidad (UNE 53 - 020):  $\pm 3$  Kg/m<sup>3</sup>.

- Diámetro nominal exterior y ovalación:

DN (mm)	Tolerancia (mm)	Ovalación absoluta (mm)	
		Tubo recto	Tubo en bobinas
20	+0,3	$\pm 0,5$	$\pm 1,2$
25	+0,3	$\pm 0,6$	$\pm 1,5$
32	+0,3	$\pm 0,8$	$\pm 2,0$
40	+0,4	$\pm 1,0$	$\pm 2,4$
50	+0,5	$\pm 1,2$	$\pm 3,0$
63	+0,6	$\pm 1,6$	$\pm 3,8$
75	+0,7	$\pm 1,8$	$\pm 4,5$
90	+0,9	$\pm 2,2$	$\pm 5,4$
110	+1,0	$\pm 2,7$	$\pm 6,6$
125	+1,2	$\pm 3,0$	$\pm 7,5$
140	+1,3	$\pm 3,4$	-
160	+1,5	$\pm 3,9$	-
180	+1,7	$\pm 4,4$	-
200	+1,8	$\pm 4,8$	-
225	+2,1	$\pm 5,4$	-
250	+2,3	$\pm 6,0$	-
280	+2,6	$\pm 6,8$	-
315	+2,9	$\pm 7,7$	-
355	+3,2	$\pm 8,7$	-
400	+3,2	$\pm 9,6$	-

- Desviación de corte en el extremo del tubo:

DN (mm)	Desviación máxima (mm)
$\leq 110$	$\pm 2$
De 125 a 160	$\pm 3$
De 180 a 200	$\pm 4$
De 225 a 315	$\pm 5$
$> 315$	$\pm 7$

La verificación de las medidas se hará de acuerdo con la UNE 53-333.

Antes de bajar los tubos a la zanja, la D.F. los examinará rechazando los que presenten algún defecto.

La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Unidad y criterios de medición y abono

Tubos: m de longitud necesaria suministrada en obra.

Accesorios: unidad compuesta por el número de piezas necesaria para montar 1 m de tubo.

Suministro

Se suministrará en rollos de longitud  $< 100$  m o en tramos rectos de longitudes 8, 10 ó 12 m.

Cada tubo llevará marcados de forma indeleble y visible a una distancia interior a 1 m del extremo, lo siguiente:

- Referencia del material, MDPE.

- La inscripción: GAS.

- UNE 53-333.

- SDR y Diámetro nominal.

- Nombre del fabricante.

- Año de fabricación.

- Color de marcado negro para tubos SDR 17,6 y rojo para tubos SDR11.

Almacenamiento

En lugares protegidos de impactos.

Los tramos rectos se apilarán horizontal sobre superficies planas y la altura de la pila será  $\leq 1,5$  m

Los rollos se colocarán horizontalmente sobre superficies planas.

Accesorios: en lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y rayos del sol.

TUBOS Y ACCESORIOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PE

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas

Tubo extruido de polietileno de alta densidad para transporte y distribución de agua a presión a temperaturas hasta  $45^\circ\text{C}$ , con uniones soldadas o conectadas a presión.

Conjunto de accesorios (codo, derivaciones, reducciones, etc.) utilizados para la total ejecución de la red a la que pertenezcan.

Material (UNE 53-188): polietileno de alta densidad  $> 940$  Kg/m<sup>3</sup> + negro de carbono.

Contenido de negro de carbono (UNE 53-375): 2,5% en peso.

Presión de trabajo en función de la temperatura de utilización:

Temperatura de utilización	Presión de trabajo
$-0^\circ\text{C} < T \leq 20^\circ\text{C}$	$1 \times P_n$
$-20^\circ\text{C} < T \leq 25^\circ\text{C}$	$0,8 \times P_n$
$-25^\circ\text{C} < T \leq 30^\circ\text{C}$	$0,63 \times P_n$
$-30^\circ\text{C} < T \leq 35^\circ\text{C}$	$0,5 \times P_n$
$-35^\circ\text{C} < T \leq 40^\circ\text{C}$	$0,4 \times P_n$
$-40^\circ\text{C} < T \leq 45^\circ\text{C}$	$0,32 \times P_n$

Índice de fluidez (UNE 53-200 a  $190^\circ\text{C}$  con peso = 2,160 Kg):  $\leq 0,3$  g/10 min.

Resistencia a la tracción:  $\geq 19$  Mpa.

Alargamiento a la rotura:  $\geq 350\%$ .

Estanqueidad (a presión  $0,6 \times P_n$ ): sin pérdidas durante un minuto.

Temperatura de trabajo:  $\leq 45^\circ\text{C}$ .

Espesor de la pared:

DN mm	PN 4 bar	PN 6 bar	PN 10bar
10	-	-	2,0
12	-	-	2,0
16	-	-	2,0
20	-	-	2,0
25	-	2,0	2,3
32	-	2,0	2,9
40	2,0	2,4	3,7
50	2,0	3,0	4,6
63	2,4	3,8	5,8
75	2,9	4,5	6,8
90	3,5	5,4	8,2
110	4,2	6,6	10,0
125	4,8	7,4	11,4
140	5,4	8,3	12,7
160	6,2	9,5	14,6
180	6,9	10,7	16,4
200	7,7	11,9	18,2
225	8,6	13,4	20,5
250	9,6	14,8	22,7
280	10,7	16,6	25,4
315	12,1	18,7	28,6
355	13,6	21,1	32,3
400	15,3	23,7	36,4
450	17,2	26,7	41,0
500	19,1	29,6	45,5
560	21,4	33,2	-
630	24,1	37,4	-
710	27,2	42,0	-
800	30,6	47,4	-
1000	38,5	-	-

Presión de la prueba hidráulica a  $20^\circ\text{C}$ :

Presión nominal tubo (bar)	Presión de prueba a $20^\circ\text{C}$ (bar)
4	12
6	19
10	30

Coefficiente de dilatación lineal:  $0,2$  mm/m  $^\circ\text{C}$ .

Peso (P) en Kg/m:

DN mm	PN 4 bar	PN 6 bar	PN 10bar
10	-	-	0,05
12	-	-	0,06
16	-	-	0,09
20	-	-	0,12
25	-	0,15	0,2
32	-	0,2	0,3
40	0,25	0,2	0,4
50	0,3	0,4	0,7

63	0,5	0,7	1,1
75	0,7	1,0	1,5
90	1,0	1,4	2,1
110	1,5	2,1	3,1
125	1,9	2,7	4,1
140	2,3	3,3	5,1
160	3,0	4,4	6,7
180	3,8	5,5	8,4
200	4,7	6,8	10,4
225	6,0	8,6	13,1
250	7,4	10,6	16,2
280	9,2	13,2	20,3
315	11,7	16,7	25,7
355	14,7	21,2	32,6
400	18,7	26,9	41,4
450	23,7	34,0	52,4
500	29,2	41,9	64,6
560	36,6	52,5	-
630	46,3	66,5	-
710	58,7	84,4	-
800	74,3	107	-
1000	116	-	-

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

La superficie será regular y lisa; sin ondulaciones. No tendrá burbujas, grietas ni otros defectos.

Tolerancias:

- Diámetro nominal exterior:

DN (mm)	Tolerancia máxima (mm)
10	+0,3
12	+0,3
16	+0,3
20	+0,3
25	+0,3
32	+0,3
40	+0,4
50	+0,5
63	+0,6
75	+0,7
90	+0,9
110	+1,0
125	+1,2
140	+1,3
160	+1,5
180	+1,7
200	+1,8
225	+2,1
250	+2,3
280	+2,6
315	+2,9
355	+3,2
400	+3,6
450	+4,1
500	+4,5
560	+5,0
630	+5,0
710	+5,0
800	+5,0

- Espesor de la pared:

Espesor nominal e (mm)	Tolerancia máxima (mm)	Espesor nominal e (mm)	Tolerancia máxima (mm)
2,0	+0,4	13,4	13,4
2,3	+0,5	13,6	13,6
2,4	+0,5	14,6	14,6
2,9	+0,5	14,8	14,8
3,0	+0,5	15,3	15,3
3,5	+0,6	16,4	16,4
3,7	+0,6	16,6	16,6
3,8	+0,6	17,2	17,2
4,2	+0,7	18,2	18,2
4,5	+0,7	18,7	18,7
4,6	+0,7	19,1	19,1
4,8	+0,7	20,5	20,5
5,4	+0,8	21,1	21,1
5,8	+0,8	21,4	21,4
6,2	+0,9	22,7	22,7
6,6	+0,9	23,7	23,7
6,8	+0,9	24,1	24,1
6,9	+0,9	25,4	25,4
7,4	+1,0	26,7	26,7

7,7	+1,0	27,2	27,2
8,2	+1,1	28,6	28,6
8,3	+1,1	29,6	29,6
8,6	+1,1	30,6	30,6
9,5	+1,2	32,3	32,3
9,6	+1,2	33,2	33,2
10,0	+1,2	36,4	36,4
10,7	+1,3	37,4	37,4
11,4	+1,4	40,9	40,9
11,9	+1,4	42,0	42,0
12,1	+1,5	45,5	45,5
12,7	+1,5	47,4	47,4

Ovalación absoluta para tubo recto		Ovalación absoluta para tubo enrollado	
DN (mm)	Ovalación (mm)	DN (mm)	Ovalación (mm)
10	±0,2	10	±0,6
12	±0,3	12	±0,8
16	±0,4	16	±1,0
20	±0,4	20	±1,2
25	±0,5	25	±1,5
32	±0,7	32	±2,0
40	±0,8	40	±2,4
50	±1,0	50	±3,0
63	±1,3	63	±3,8
75	±1,5	75	±4,5
90	±1,8	90	±5,4
110	±2,2	110	±6,6
125	±2,5	125	±7,5
140	±2,8	140	±8,4
160	±3,2	160	±9,6
180	±3,6		
200	±4,0		
225	±4,5		
250	±5,0		
280	±5,6		
315	±6,3		
355	±7,1		
400	±8,0		
450	±9,0		
500	±10,0		
560	±11,2		
630	±12,6		
710	±14,2		
800	±16,0		

La verificación de las medidas se hará de acuerdo con la UNE 53-131.

Antes de bajar los tubos a la zanja, la D.F. los examinará rechazando los que presenten algún defecto.

La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Unidad y criterios de medición y abono

Tubos: m de longitud necesaria suministrada en obra.

Accesorios: unidad compuesta por el número de piezas necesaria para montar 1 m de tubo.

Suministro

Cada tubo llevará marcados de forma indeleble y visible lo siguiente:

- Referencia del material, PE 50A.

- Diámetro nominal.

- Espesor nominal.

- Presión nominal.

- UNE 53-131.

- Nombre del fabricante.

- Año de fabricación.

Los tubos hasta 160 mm de Ø nominal en rollos o tramos rectos. Para diámetros superiores en tramos rectos.

Almacenamiento

Tubos: en lugares protegidos de impactos.

Los tramos rectos se apilarán horizontal sobre superficies planas y la altura de la pila será ≤ 1,5 m.

Los rollos se colocarán horizontalmente sobre superficies planas.

Accesorios: en lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y rayos del sol.

## 25. TUBERÍAS Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES: PVC

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas

Tubos y piezas especiales de poli cloruro de vinilo PVC no plastificado, inyectado.

Serie F: evacuación de aguas pluviales, conductos para instalaciones telefónicas, alumbrado etc.

Serie C: evacuación de aguas residuales no agresivas.

Características geométricas:

Diámetro nominal DN (mm)	Tolerancia Diámetro exterior (mm)	Longitud Embocadura (mm)	Espesor de la pared			
			Serie F		Serie C	
			(mm)	Tolerancia (mm)	(mm)	Tolerancia (mm)
32	+0,3	23	1,8	4	3,2	+0,5
40	+0,3	26	1,8	4	3,2	+0,5
50	+0,3	30	1,8	4	3,2	+0,5
75	+0,3	40	1,8	4	3,2	+0,5
90	+0,3	46	1,9	3,5	3,2	+0,5
110	+0,4	48	2,2	3,5	3,2	+0,5
125	+0,4	51	2,5	3	3,2	+0,5
160	+0,5	58	3,2	3	3,2	+0,5
200	+0,6	66	4,0	3	4,0	+0,6

DN (mm)	Tolerancia de ovalación en la longitud efectiva (mm)	Tolerancia de ovalación en la zona de embocadura (mm)
32	+0,5	+1,0
40	+0,5	+1,0
50	+0,6	+1,2
75	+0,9	+1,8
90	+1,0	+2,0

Resistencia a la tracción (UNE 53-112):  $\geq 490 \text{ Kg/cm}^2$ .  
 Alargamiento a la rotura (UNE 53-112):  $\geq 80\%$ .  
 Resistencia a la presión interna (UNE 53-114): no romperá  
 Densidad (UNE 53-020):  $1,35\text{-}1,46 \text{ g/cm}^3$ .  
 Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE 53-114):  $\geq 79^\circ\text{C}$ .  
 Resistencia al choque térmico (UNE 53-114): Cumplirá.  
 Estanqueidad al agua y al aire para uniones con junta elástica (UNE 53-114): Cumplirá.  
 Albañales enterrados.

Características geométricas:

Diámetro nominal DN (mm)	Tolerancia Diámetro exterior (mm)	Longitud mínima embocadura (mm)		Espesor de la pared	
		Junta encolada (mm)	Junta elástica (mm)	Nominal (mm)	Tolerancia (mm)
110	+0,4	48	66	3,0	+0,5
125	+0,4	51	71	3,1	+0,5
160	+0,5	58	82	4,0	+0,6
200	+0,6	66	98	4,9	+0,7
250	+0,8	74	138	6,1	+0,9
315	+1,0	82	151	7,7	+1,0
400	+1,0	-	168	9,8	+1,2
500	+1,0	-	198	12,2	+1,5
630	+1,0	-	237	15,4	+1,8
710	+1,0	-	261	17,4	+2,0
800	+1,0	-	288	19,6	+2,2

Resistencia a la tracción (UNE 53-112):  $\geq 450 \text{ Kg/cm}^2$ .  
 Alargamiento a la rotura (UNE 53-112):  $\geq 80\%$ .  
 Resistencia a la presión interna (UNE 53-332)\*: no romperá.  
 Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE 53-332)\*:  $\geq 79^\circ\text{C}$ .  
 Comportamiento al calor, variación longitudinal:  $\leq 5\%$ .  
 Estanqueidad al agua y al aire para uniones con junta elástica (UNE 53-332): Cumplirá.  
 Condiciones del proceso de ejecución de las obras  
 No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.  
 Control y criterios de aceptación y rechazo  
 La superficie será regular y lisa; con color uniforme. No tendrán rebabas, granos, grietas ni otros defectos.  
 La superficie interior será regular y lisa.  
 Antes de bajar los tubos a la zanja, la D.F. los examinará rechazando los que presenten algún defecto.  
 La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.  
 Pruebas de servicio  
 No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.  
 Unidad y criterios de medición y abono  
 Tubos: m de longitud necesaria suministrada en obra.  
 Accesorios: unidad compuesta por el número de piezas necesaria para montar 1 m de tubo.  
 Suministro  
 Cada tubo y pieza especial o albarán figurarán los siguientes datos:  
 - Nombre del fabricante.  
 - Diámetro nominal y espesor.  
 - Siglas PVC.  
 Almacenamiento  
 Asentados en horizontal sobre superficies planas.

26. TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE PVC A PRESIÓN

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas  
 Tubos y piezas especiales de poli (cloruro de vinilo) PVC no plastificado, inyectado con un extremo liso y biselado y el otro abocardado. Si el tubo es

para unión elástica en el interior de la abocardadura habrá una junta de goma.

Espesor de la pared:

DN (mm)	Presiones nominales (bar)				
	4	6	10	16	25
e (mm)	e (mm)	e (mm)	e (mm)	e (mm)	e (mm)
10	-	-	-	1,0	1,2
12	-	-	-	1,0	1,4
16	-	-	-	1,2	1,8
20	-	-	-	1,5	2,3
25	-	-	1,5	1,9	2,8
32	-	-	1,8	2,4	3,6
40	-	1,8	1,9	3,0	4,5
50	-	1,8	2,4	3,7	5,6
63	1,8	1,9	3,0	4,7	7,0
75	1,8	2,2	3,6	5,6	8,4
90	1,8	2,7	4,3	6,7	11,9
110	2,2	3,2	5,3	8,2	13,4
125	2,5	3,7	6,0	9,3	14,9
140	2,8	4,1	6,7	10,4	16,7
160	3,2	4,7	7,7	11,9	18,6
180	3,6	5,3	8,6	13,4	20,8
200	4,0	5,9	9,6	14,9	23,4
225	4,5	6,6	10,8	16,7	26,3
250	4,9	7,3	11,9	18,6	29,7
280	5,5	8,2	13,4	20,8	-
315	6,2	9,2	14,9	23,4	-
355	7,0	10,4	16,7	26,3	-
400	7,9	11,7	18,6	29,7	-
450	8,9	13,1	20,8	-	-
500	9,8	14,6	23,4	-	-
560	11,0	16,4	26,3	-	-
630	12,4	18,4	29,7	-	-
710	14,0	20,7	-	-	-
800	15,7	23,3	-	-	-
900	17,7	26,3	-	-	-
1000	19,7	29,2	-	-	-

Diámetro interior de la embocadura:

DN (mm)	Diámetro interior de la embocadura (mm)
25	DN+0,3
32	DN+0,3
40	DN+0,3
50	DN+0,3
63	DN+0,4
75	DN+0,4
90	DN+0,4
110	DN+0,4
125	DN+0,4
140	DN+0,5
160	DN+0,5
180	DN+0,6
200	DN+0,6
225	DN+0,7
250	DN+0,8
280	DN+0,9
315	DN+1,0
355	DN+1,1
400	DN+1,2
450	DN+1,4
500	DN+1,5
560	DN+1,5
630	DN+1,6
710	DN+1,7
800	DN+1,7
900	DN+1,8
1000	DN+2,0

Longitud mínima de la embocadura:

Diámetro nominal DN (mm)	Embocadura para unión por encolado (mm)	Embocadura para unión por junta elástica (mm)
25	19	56
32	22	57
40	26	59
50	31	61
63	38	64
75	44	67
90	51	70
110	61	75
125	69	78
140	76	81
160	86	86

180	96	90
200	106	94
225	119	100
250	131	105
280	146	112
315	164	118
355	184	124
400	206	130
450	231	138
500	256	165
560	-	173
630	-	182
710	-	193
800	-	204
900	-	217
1000	-	230

Presión de trabajo:

de 0 a 25°C	≤ presión nominal
de 26 a 35°C	≤ 0,8 presión nominal
de 36 a 45°C	≤ 0,63 presión nominal

Densidad: ≥1350 Kg/m<sup>3</sup>.  
≤ 1460 Kg/m<sup>3</sup>.

Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE 53-114): ≥ 79°C.

Absorción de agua: ≤ 50 g/m<sup>2</sup>.

Comportamiento ante el calor (variaciones en sentido longitudinal): < 5%.

Tolerancias:

- Diámetro exterior medio:

DN (mm)	Tolerancia (mm)
25	+0,2
32	+0,2
40	+0,2
50	+0,2
63	+0,2
75	+0,3
90	+0,3
110	+0,3
125	+0,3
140	+0,4
160	+0,4
180	+0,4
200	+0,4
225	+0,5
250	+0,5
280	+0,5
315	+0,6
355	+0,7
400	+0,7
450	+0,8
500	+0,9
560	+1,0
630	+1,1
710	+1,2
800	+1,3
900	+1,5
1000	+1,6

- Espesor de la pared:

Intervalo de espesor (mm)	Tolerancia (mm)
Hasta 1,0	+0,3
1,1 a 2,0	+0,4
2,1 a 3,0	+0,5
3,1 a 4,0	+0,6
4,1 a 5,0	+0,7
5,1 a 6,0	+0,8
6,1 a 7,0	+0,9
7,1 a 8,0	+1,0
8,1 a 9,0	+1,1
9,1 a 10,0	+1,2
10,1 a 11,0	+1,3
11,1 a 12,0	+1,4
12,1 a 13,0	+1,5
13,1 a 14,0	+1,6
14,1 a 15,0	+1,7
15,1 a 16,0	+1,8
16,1 a 17,0	+1,9
17,1 a 18,0	+2,0
18,1 a 19,0	+2,1
19,1 a 20,0	+2,2
20,1 a 21,0	+2,3
21,1 a 22,0	+2,4
22,1 a 23,0	+2,5

23,1 a 24,0	+2,6
24,1 a 25,0	+2,7
25,1 a 26,0	+2,8
26,1 a 27,0	+2,9
27,1 a 28,0	+3,0
28,1 a 29,0	+3,1
29,1 a 30,0	+3,2

Longitud: - 10 mm.

La verificación de las medidas se hará de acuerdo a la norma UNE 53-112.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

La superficie será regular y lisa; con color uniforme. No tendrán rebabas, granos, grietas, ni otros defectos.

La superficie interior será regular y lisa.

Las juntas serán estancas según los ensayos descritos en la UNE 53-112.

Cumplirá la legislación sanitaria vigente.

Superará los ensayos de resistencia al impacto, tracción y presión interna según la UNE 53-112.

Antes de bajar los tubos a la zanja, la D.F. los examinará rechazando los que presenten algún defecto.

La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Unidad y criterios de medición y abono

Tubos: m de longitud necesaria suministrada en obra.

Accesorios: unidad compuesta por el número de piezas necesaria para montar 1 m de tubo.

Suministro

Cada tubo llevará marcados cada 2 m los siguientes datos:

- Nombre del fabricante.

- Siglas PVC.

- Diámetro nominal en mm.

- Presión nominal en MPa (1MPa = 10 bars).

- UNE 53-112.

En el albarán figurarán los siguientes datos:

- Denominación del producto.

- Identificación del lote de fabricación.

- Nombre del fabricante o razón social.

- Domicilio del fabricante.

- Num RGS.

- La inscripción "PARA USO ALIMENTARIO".

Almacenamiento

En lugares protegidos de impactos, de los rayos solares y bien ventilados.

Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas, se gualdrpearán los abocardados por capas o se situarán en un mismo lado.

Se separará cada capa mediante separadores. La altura de la pila será ≤ 1,5 m.

## 27. TUBOS Y ACCESORIOS DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADOS

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas

Tubo cilíndrico de hormigón armado con los extremos preparados para unión machihembrado con anilla de goma, o bien, para unión de campana con anilla de goma.

Conjunto de accesorios (codos, derivaciones, reducciones etc.) utilizados para la total ejecución de la red a la que pertenezcan.

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

El tubo será recto, de sección circular. La ovalidad se mantendrá dentro de los límites de tolerancia del diámetro y la excentricidad dentro de los límites de tolerancia del espesor de la pared.

Los extremos acabarán en sección perpendicular al eje y sin rebabas.

La superficie interior será lisa y la exterior sin incrustaciones, fisuras, desconchados u otros defectos.

Pueden haber pequeñas irregularidades siempre que no disminuyan las cualidades intrínsecas y funcionales, especialmente la estanqueidad.

El espesor lo determinará el constructor pero debe cumplir las tensiones de trabajo que determina la normativa vigente.

Resistencia característica del hormigón a los 28 días en probeta cilíndrica: ≥275 Kg/cm<sup>2</sup>.

Régimen de presiones:

	Presión nominal (bar)		
	2,5	4	6
Presión de trabajo (bar)	1,25	2	3
Presión de fisuración (bar)	3,5	5,6	8,4

Espesor de recubrimiento de la armadura: ≥ 20 mm.

Dosificación del cemento: ≥ 350 Kg/m<sup>3</sup>.

Tolerancias:

- Diámetro nominal interior y ovalidad de la zona de unión:

DN interior (mm)	Tolerancia DN (mm)	Ovalidad de la zona de unión (mm)

300	± 3	± 1,5
350	± 3,5	± 1,8
400	± 4	± 2
450	± 3	± 2,25
500	± 4	± 2,5
600	± 5	± 3
700	± 5	± 3,5
800	± 6	± 4
900	± 7	± 4,5
1000	± 8	± 5
1100	± 8	± 5,5
1200	± 9	± 6
1300	± 9,8	± 6,5

Espesor nominal de la pared: ± 5%.

Longitud nominal: ± 5%.

Antes de bajar los tubos a la zanja, la D.F. los examinará rechazando los que presenten algún defecto.

La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Unidad y criterios de medición y abono

m de longitud necesaria suministrada en obra.

Suministro

Cada tubo llevará de forma indeleble y visible lo siguiente:

- Nombre del fabricante o marca comercial.

- Diámetro nominal.

- Presión de trabajo.

- Fecha de fabricación.

- En caso de armadura asimétrica, indicación de la generatriz que irá en la parte superior.

Almacenamiento

Tubos: en lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas, se gualdrapearán los abocardados por capas o bien se situarán en un mismo lado y se separará cada capa mediante separadores.

Accesorios: en lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y rayos del sol.

## 28. LADRILLOS CERÁMICOS

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas

Ladrillos cerámicos, obtenidos por un proceso de moldeado, manual o mecánico; de una pasta de arcilla, y eventualmente otros materiales; y proceso de secado y cocción.

No se consideran piezas con dimensiones superiores a 30 cm (bardos).

Se consideran los siguientes tipos de ladrillos:

- Macizo.

- Perforado.

- Hueco.

Se consideran las siguientes clases de ladrillos:

- Para utilizar revestido.

- Para utilizar con la cara vista.

Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y de forma.

No tendrán grietas, agujeros, exfoliaciones, ni desportillamientos de aristas.

Si es de cara vista no tendrá imperfecciones, manchas, quemaduras, etc. y la uniformidad de color en el ladrillo y en el conjunto de las remesas cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la D.F.

Tendrá una textura uniforme. Estará suficientemente cocido si se aprecia un sonido agudo al ser golpeado y un color uniforme al fracturarse.

Los caliches de cal no reducirán su resistencia (después de un ensayo reiterativo sobre agua en ebullición y posterior desecación a una temperatura de 105°C) en más de un 10% si el ladrillo es para revestir y un 5% si es de cara vista, ni provocarán más desconchados de los admitidos una vez sumergido en agua un tiempo mínimo de 24h.

La forma de expresión de las medidas es sog a x tizón x grueso.

Únicamente se admitirán los ladrillos macizos y perforados fabricados con medidas en centímetros de sog a, tizón y grueso que sean números de la serie que figura a continuación (UNE 41061):

29; 24; 19; 14; 11,5; 9; 6,5; 5,25; 4; 2,75; 1,5.

Resistencia mínima a la compresión (UNE 67-026):

- Ladrillo macizo:  $\geq 100 \text{ Kp/cm}^2$ .

- Ladrillo hueco:  $\geq 100 \text{ Kp/cm}^2$ .

- Ladrillo perforado:  $\geq 50 \text{ Kp/cm}^2$ .

Tipos de ladrillo, según su resistencia a compresión (UNE 67-026):

Tipo de ladrillo Resistencia a compresión

R-100 100 Kp/cm<sup>2</sup>

R-200 200 Kp/cm<sup>2</sup>

Flecha máxima de aristas y diagonales:

Dimensión nominal arista o diagonal (A)	Flecha máxima	
	cara vista	para revestir
25 < A ≤ 30 cm	3 mm	5 mm
12,5 < A ≤ 25 cm	2 mm	3 mm

Espesor de las paredes del ladrillo:

	cara vista	para revestir
Pared exterior cara vista	$\geq 15 \text{ mm}$	-
Pared exterior para revestir	$\geq 10 \text{ mm}$	$\geq 6 \text{ mm}$
Pared interior	$\geq 5 \text{ mm}$	$\geq 5 \text{ mm}$

Succión de agua:  $\leq 0,45 \text{ g/cm}^2 \times \text{minuto}$ .

Absorción de agua (UNE 67-027):

- Ladrillo para revestir:  $\leq 22\%$ .

- Ladrillo cara vista:  $\leq 20\%$ .

Desconchados por caliches en caras sin taladros

- Número máximo de desconchados en una pieza: 1.

- Dimensión:  $\leq 15 \text{ mm}$ .

- Número máximo de piezas afectadas sobre 6 unidades de una muestra de remesa de 24 unidades: 1.

Ladrillos de cara vista

- Heladicidad (UNE 67-028): no heladizo.

- Eflorescencias (UNE 67-029): sin eflorescencias.

Ladrillo macizo:

- Ladrillo con perforaciones en la tabla:

- Volumen de los taladros:  $\leq 10\%$  del volumen de cada pieza.

- Sección de cada taladro:  $\leq 2,5 \text{ cm}^2$ .

Ladrillo perforado:

- Ladrillo con tres o más perforaciones en la tabla:

- Volumen de las perforaciones:  $\leq 10\%$  del volumen de cada pieza.

Masa mínima del ladrillo desecado:

Soga	Grueso	Para revestir	Cara vista
	3,5 cm	1000 g	-
≤ 26 cm	5,2 cm	1500 g	1450 g
	7,0 cm	2000 g	1850 g
	5,2 cm	2200 g	2000 g
≥ 26 cm	6,0 cm	2550 g	2350 g
	7,5 cm	3200 g	2900 g

Ladrillo hueco:

- Ladrillo con taladros en el canto o la testa:

- Sección de cada taladro:  $\leq 16 \text{ cm}^2$ .

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Tolerancias:

- Tolerancia sobre el valor nominal de las aristas:

Aristas (A)	Tolerancia	
	Cara vista	Para revestir
10 < A ≤ 30 cm	± 3 mm	± 6 mm
25 < A ≤ 30 cm	± 2 mm	± 4 mm

- Tolerancia sobre la dispersión de la dimensión:

Aristas (A)	Tolerancia	
	Cara vista	Para revestir
10 < A ≤ 30 cm	± 5 mm	± 6 mm
A ≤ 10 cm	± 3 mm	± 4 mm

- Ángulos diedros:

- Ladrillo cara vista:  $\pm 2^\circ$ .

- Ladrillo para revestir:  $\pm 3^\circ$ .

Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Unidad y criterios de medición y abono

Unidad de cantidad necesaria suministrada en obra.

Suministro

Empaquetados en palés, de forma no totalmente hermética.

En la hoja de entrega o en el paquete, constarán los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial.

- Designación según la RL-88.

- Resistencia a la compresión en Kg/cm<sup>2</sup>.

- Dimensiones.

- Distintivo de calidad si lo tiene.

Almacenamiento

De manera que no se rompan o se desportillen. No estarán en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características (cenizas, fertilizantes, grasas, etc.).

## 29. SUPERLADRILLOS CERÁMICOS

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas

Ladrillos cerámicos, obtenidos por un proceso de extrusión mecánica, cocción y secado de una pasta de arcilla, y eventualmente de otros materiales.

Su longitud es  $\geq 30 \text{ cm}$  y su espesor  $< 14 \text{ cm}$ , con taladros en la testa.

Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y de forma.

No tendrán grietas, agujeros, exfoliaciones, ni desportillamientos de aristas.

Tendrá una textura uniforme. Estará suficientemente cocido si se aprecia un sonido agudo al ser golpeado y un color uniforme al fracturarse.

Los caliches de cal no reducirán su resistencia (después de un ensayo reiterativo sobre agua en ebullición y posterior desecación a una temperatura de 105°C) en más de un 15% ni provocarán más

desconchados de los admitidos una vez sumergido en agua un tiempo mínimo de 24h.

La forma de expresión de las medidas es longitud x anchura x espesor.

Carga admisible a flexión (UNE 67-042):  $\geq 125 \text{ Kp/cm}^2$ .

Fisuras: piezas afectadas de una muestra de 6 unidades: 1.

Superficie de una perforación (UNE 67-044):  $\leq 16 \text{ cm}^2$ .

Espesor de las paredes (UNE 67-044):  $\geq 5 \text{ mm}$ .

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Tolerancias:

- Longitud (UNE 67-044):  $\pm 1,5\%$ .

- Anchura (UNE 67-044):  $\pm 2\%$ .

- Espesor (UNE 67-044):  $\pm 5\%$ .

- Flecha en las caras (UNE 67-044): 4 mm.

Pruebas de servicio

No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.

Unidad y criterios de medición y abono

Unidad de cantidad necesaria suministrada en obra.

Suministro

Empaquetados en palés.

Almacenamiento

De manera que no se rompan o desportillen. No estarán en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características (cenizas, fertilizantes, grasas, etc.).

En Vedra a 12 de maio de 2017

Clara Lema Rodriguez  
Arquitecta Técnica Municipal

## 9. ORZAMENTO

---

- 1. MEDICIÓNS**
- 2. CADROS DE PREZOS Nº1**
- 3. CADROS DE PREZOS Nº2**
- 4. PREZOS AUXILIARES**
- 5. ORZAMENTO**
- 6. ORZAMENTO BASE DE LICITACIÓN**



Presupuesto parcial nº 1 SAN XIAN DE SALES

Nº	Ud	Descripción					Medición		
<b>1.1.- ROMARÍS</b>									
1.1.1	M	Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2	795,000			1.590,000		
							1.590,000	1.590,000	
			<b>Total m .....</b>					<b>1.590,000</b>	
1.1.2	M2	Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m2 de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m2 de gravilla 12/16 mm.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	795,000	3,800		3.021,000		
							3.021,000	3.021,000	
			<b>Total m2 .....</b>					<b>3.021,000</b>	
1.1.3	M2	Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grav a miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.	Uds.	Largo	Ancho	Uds.	Alto	Parcial	Subtotal
			1	795,000	3,800			3.021,000	
								3.021,000	3.021,000
			<b>Total m2 .....</b>					<b>3.021,000</b>	
<b>1.2.- MATELO 2</b>									
1.2.1	M	Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2	250,000			500,000		
							500,000	500,000	
			<b>Total m .....</b>					<b>500,000</b>	
1.2.2	M2	Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m2 de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m2 de gravilla 12/16 mm.	Uds.	Largo	Ancho	Uds.	Alto	Parcial	Subtotal
			1	150,000	3,300			495,000	
								495,000	495,000
			<b>Total m2 .....</b>					<b>495,000</b>	
1.2.3	M2	Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grav a miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.	Uds.	Largo	Ancho	Uds.	Alto	Parcial	Subtotal
			1	150,000	3,300			495,000	
								495,000	495,000
			<b>Total m2 .....</b>					<b>495,000</b>	
1.2.4	M2	Escarificado superficial de firmes granulares para a súa conservación ou reparacion, ata 20 cm de profundidade incluída retirada de material e transporte a vertedoiro.	Uds.	Largo	Ancho	Uds.	Alto	Parcial	Subtotal
			1	100,000	6,000			600,000	
								600,000	600,000
			<b>Total m2 .....</b>					<b>600,000</b>	
1.2.5	M3	Base de firme con pedra 32/63 mm, medido unha v ez ex traído, transportado, ex tendido con motoniveladora e compactado ata a densidade máx ima esix ida do 100% do Ensaio Proctor Normal ou do 96% do Ensaio Proctor Modificado.	Uds.	Largo	Ancho	Uds.	Alto	Parcial	Subtotal
			1	100,000	6,000	0,150		90,000	
								90,000	90,000

Presupuesto parcial nº 1 SAN XIAN DE SALES

Nº	Ud	Descripción					Medición	
						<b>Total m3 .....</b>	<b>90,000</b>	
1.2.6	M2	Tripla rega asfáltica, baseada nunha primeira rega semiprofunda con dotación de 3,5 Kg. de emulsión ECR-2 saturados con 20 litros de grava miúda 8/12, dunha segunda rega superficial con dotación de 2 Kg.de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda tipo 5/8 e unha terceira rega de selado con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de area lavada, todo debidamente compactado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	140,000	6,000		840,000	
							<u>840,000</u>	<u>840,000</u>
						<b>Total m2 .....</b>	<b>840,000</b>	

Presupuesto parcial nº 2 SAN FINS DE SALES

Nº	Ud	Descripción						Medición
<b>2.1.- CORNADO A TEXO</b>								
2.1.1	M	Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	100,000			200,000	
							200,000	200,000
			<b>Total m .....</b>					<b>200,000</b>
2.1.2	M2	Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m2 de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m2 de gravilla 12/16 mm.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	100,000	5,500		550,000	
							550,000	550,000
			<b>Total m2 .....</b>					<b>550,000</b>
2.1.3	M2	Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grav a miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	100,000	5,500		550,000	
							550,000	550,000
			<b>Total m2 .....</b>					<b>550,000</b>
<b>2.2.- NANDE</b>								
2.2.1	M	Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	315,000			630,000	
							630,000	630,000
			<b>Total m .....</b>					<b>630,000</b>
2.2.2	M2	Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m2 de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m2 de gravilla 12/16 mm.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	315,000	4,200		1.323,000	
							1.323,000	1.323,000
			<b>Total m2 .....</b>					<b>1.323,000</b>
2.2.3	M2	Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grav a miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	315,000	4,200		1.323,000	
							1.323,000	1.323,000
			<b>Total m2 .....</b>					<b>1.323,000</b>

Presupuesto parcial nº 3 SAN MIGUEL DE SARANDÓN

Nº	Ud	Descripción						Medición
<b>3.1.- SARANDÓN A CANICOBA</b>								
3.1.1	M	Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	690,000			1.380,000	
							1.380,000	1.380,000
							<b>Total m .....:</b>	<b>1.380,000</b>
3.1.2	M2	Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m2 de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m2 de gravilla 12/16 mm.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	690,000	3,500		2.415,000	
							2.415,000	2.415,000
							<b>Total m2 .....:</b>	<b>2.415,000</b>
3.1.3	M2	Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grav a miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	690,000	3,500		2.415,000	
							2.415,000	2.415,000
							<b>Total m2 .....:</b>	<b>2.415,000</b>

Presupuesto parcial nº 4 MERÍN

Nº	Ud	Descripción					Medición		
<b>4.1.- Vilar á San Miguel</b>									
4.1.1	M	Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2	2.100,000			4.200,000		
							4.200,000	4.200,000	
			<b>Total m .....</b>					<b>4.200,000</b>	
4.1.2	M2	Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m2 de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m2 de gravilla 12/16 mm.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	2.100,000	5,000		10.500,000		
							10.500,000	10.500,000	
			<b>Total m2 .....</b>					<b>10.500,000</b>	
4.1.3	M2	Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grav a miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	2.100,000	5,000		10.500,000		
							10.500,000	10.500,000	
			<b>Total m2 .....</b>					<b>10.500,000</b>	
<b>4.2.- Recarei a Chao de Cartas</b>									
4.2.1	M	Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2	425,000			850,000		
							850,000	850,000	
			<b>Total m .....</b>					<b>850,000</b>	
4.2.2	M3	Base de firme con pedra 32/63 mm, medido unha v ez ex traído, transportado, ex tendido con motoniveladora e compactado ata a densidade máx ima esix ida do 100% do Ensaio Proctor Normal ou do 96% do Ensaio Proctor Modificado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	425,000	3,600	0,120	183,600		
							183,600	183,600	
			<b>Total m3 .....</b>					<b>183,600</b>	
4.2.3	M2	Tripla rega asfáltica, baseada nunha primeira rega semiprofunda con dotación de 3,5 Kg. de emulsión ECR-2 saturados con 20 litros de grava miúda 8/12, dunha segunda rega superficial con dotación de 2 Kg.de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda tipo 5/8 e unha terceira rega de selado con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de area lavada, todo debidamente compactado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	425,000	3,600		1.530,000		
							1.530,000	1.530,000	
			<b>Total m2 .....</b>					<b>1.530,000</b>	

Presupuesto parcial nº 5 SAN MAMEDE

Nº	Ud	Descripción						Medición
<b>5.1.- OS MUIÑOS A SOCASTRO</b>								
5.1.1	M	Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	460,000			920,000	
							920,000	920,000
			<b>Total m .....</b>					<b>920,000</b>
5.1.2	M2	Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m2 de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m2 de gravilla 12/16 mm.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	460,000	5,100		2.346,000	
							2.346,000	2.346,000
			<b>Total m2 .....</b>					<b>2.346,000</b>
5.1.3	M2	Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grav a miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	460,000	5,100		2.346,000	
							2.346,000	2.346,000
			<b>Total m2 .....</b>					<b>2.346,000</b>
<b>5.2.- ARGUNTE</b>								
5.2.1	M	Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	650,000			1.300,000	
							1.300,000	1.300,000
			<b>Total m .....</b>					<b>1.300,000</b>
5.2.2	M2	Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m2 de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m2 de gravilla 12/16 mm.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	300,000	5,100		1.530,000	
			1	130,000	3,200		416,000	
			1	220,000	5,200		1.144,000	
			1	20,000			20,000	
							3.110,000	3.110,000
			<b>Total m2 .....</b>					<b>3.110,000</b>
5.2.3	M2	Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grav a miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	300,000	5,100		1.530,000	
			1	130,000	3,200		416,000	
			1	220,000	5,200		1.144,000	
			1	20,000			20,000	
							3.110,000	3.110,000
			<b>Total m2 .....</b>					<b>3.110,000</b>
5.2.4	M	Cuneta triangular tipo V-20 de 1,00 m de ancho e 10 cm espesor con formigón HM-20/sp/40 de 20 cm de profundidade, taludes 1/1 e dimensións segundo planos. Incluso formación da base de cuneta, refino compactación e niv elación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	50,000			50,000	
							50,000	50,000
			<b>Total m .....</b>					<b>50,000</b>

Presupuesto parcial nº 6 TROBE

Nº	Ud	Descripción						Medición	
<b>6.1.- VILARPIÑEIRO Á PEDREIRA</b>									
6.1.1	M	Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2	690,000			1.380,000		
							1.380,000	1.380,000	
								<b>Total m .....:</b>	<b>1.380,000</b>
6.1.2	M2	Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m2 de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m2 de gravilla 12/16 mm.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	690,000	6,000		4.140,000		
							4.140,000	4.140,000	
								<b>Total m2 .....:</b>	<b>4.140,000</b>
6.1.3	M2	Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grav a miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	690,000	6,000		4.140,000		
							4.140,000	4.140,000	
								<b>Total m2 .....:</b>	<b>4.140,000</b>

Presupuesto parcial nº 7 ILLOBRE

Nº	Ud	Descripción						Medición
<b>7.1.- ILLOBRE</b>								
7.1.1	M	Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	395,000			790,000	
			2	365,000			730,000	
							1.520,000	1.520,000
							<b>Total m .....</b>	<b>1.520,000</b>
7.1.2	M2	Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m2 de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m2 de gravilla 12/16 mm.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	395,000	5,400		2.133,000	
			1	365,000	6,000		2.190,000	
							4.323,000	4.323,000
							<b>Total m2 .....</b>	<b>4.323,000</b>
7.1.3	M2	Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grav a miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	395,000	5,400		2.133,000	
			1	365,000	6,000		2.190,000	
							4.323,000	4.323,000
							<b>Total m2 .....</b>	<b>4.323,000</b>



Presupuesto parcial nº 8 XESTION DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción						Medición
8.1	M3	Xestión controlada en vertedoiro autorizado, de residuos misturados non perigosos (non especiais), procedentes de construción ou demolición, con código 170904 segundo o Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			14,99				14,990	
							14,990	14,990
							<b>Total m3 .....</b>	<b>14,990</b>

Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDADE E SAUDE

Nº	Ud	Descripción						Medición
<b>9.1.- PROTECCIONS INDIVIDUAIS</b>								
9.1.1	Ud	Casco de seguridade de plástico resistente ó impacto mecánico, con equipo adaptable (homologación núm. 12 clase N e EAT), considerando 2 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
							<b>Total ud .....</b>	<b>4,000</b>
9.1.2	Ud	Faixa protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
							<b>Total ud .....</b>	<b>4,000</b>
9.1.3	Ud	Peto reflectante de seguridade persoal en cores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
							<b>Total ud .....</b>	<b>4,000</b>
9.1.4	Ud	Par de tapóns auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a baixas frecuencias.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
							<b>Total ud .....</b>	<b>4,000</b>
9.1.5	U	Par de botas impermeables á auga e humidade de 40 cm de alto con sola antiesvarante e forro de nailon, de color negra, incompatibles con graxas ou aceites.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
							<b>Total u .....</b>	<b>4,000</b>
9.1.6	U	Buzo dunha peza de tergal en cor azul, con catro petos, cerre con cremalleria con tapete e puños elásticos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
							<b>Total u .....</b>	<b>4,000</b>
9.1.7	Ud	Pantalón impermeable con cintura elástica.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
							<b>Total ud .....</b>	<b>4,000</b>
9.1.8	U	Gafas panorámicas flexibles de vinilo lixeiro antiempañante de protección fronte a proxeccións, con ventilación directa, considerando 2 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
							<b>Total u .....</b>	<b>2,000</b>
9.1.9	Ud	Bolsa porta ferramentas 3 usos	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
							<b>Total ud .....</b>	<b>4,000</b>

Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDADE E SAUDE

Nº	Ud	Descripción						Medición
9.1.10	Ud	Chaqueta impermeable con peche por broches a presión, con capucha incorporada e manga ranglan.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
							<b>Total ud .....</b>	<b>4,000</b>
9.1.11	U	Par de luvas de PVC de 27 cm e 5 dedos con interior de soporte de algodón, impermeable, contra riscos mecánicos e químicos, considerando 2 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8				8,000	
							8,000	8,000
							<b>Total u .....</b>	<b>8,000</b>
9.1.12	U	Par de luvas de tecido algodón en espiga de color amarela con palma, cotenos e uñeros de serraxe, 5 dedos, impermeable, con forrado interior e elástico de axuste no pulso, contra riscos mecánicos, considerando 2 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8				8,000	
							8,000	8,000
							<b>Total u .....</b>	<b>8,000</b>
9.1.13	Ud	Par de botas impermeables á auga e humidade con sola antiesvarante, con forro de nailon e punteira metálicas, en color negra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
							<b>Total ud .....</b>	<b>4,000</b>
<b>9.2.- PROTECCIONS COLECTIVAS</b>								
9.2.1	Ud	Sinal de tráfico triangular de perigo en chapa de aceiro galvanizada prelacada de 90 cm de lado, 1.8 mm de grosor e bordo de rixidez, con láminas adhesivas reflectantes, colocada sobre cabalete, considerando 5 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000
							<b>Total ud .....</b>	<b>3,000</b>
9.2.2	Ud	Extintor manual de po químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de axente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte aparafusado a paramento, considerando 3 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							<b>Total ud .....</b>	<b>1,000</b>
9.2.3	Ud	Cono de PVC para sinalización vial de 50 cm de altura, en cor vermella con franxa reflectante, considerando 5 usos, colocado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10				10,000	
							10,000	10,000
							<b>Total ud .....</b>	<b>10,000</b>
9.2.4	Ud	Sinal manual de tráfico circular, por unha cara permite o paso e prohíbeo pola outra, en chapa de aceiro galvanizada prelacada 30 cm de diámetro, 1.8 mm de grosor e bordo de rixidez, con láminas adhesivas reflectantes, considerando 5 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
							<b>Total ud .....</b>	<b>2,000</b>
9.2.5	M	Banda de sinalización de plástico de 8 cm de ancho subministrada en rolos de 250 metros, colocada.						

**Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDADE E SAUDE**

Nº	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				100,000			100,000	100,000
							<b>Total m .....</b>	<b>100,000</b>
<b>9.2.6</b>	<b>Ud</b>	<b>Piqueta de 150 cm de altura con chapa de aceiro galvanizado pintado con franxas reflectantes vermellas e brancas de 15x60 cm, considerando 5 usos, colocada.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10				10,000	10,000
							<b>Total ud .....</b>	<b>10,000</b>
<b>9.2.7</b>	<b>Ud</b>	<b>Baliza de borde dereito de chapa de aceiro galvanizado pintado con franxas reflectantes vermellas e brancas de 20x100 cm, considerando 5 usos, colocada.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	2,000
							<b>Total ud .....</b>	<b>2,000</b>
<b>9.2.8</b>	<b>Ud</b>	<b>Baliza de borde esquerdo de chapa de aceiro galvanizado pintado con franxas reflectantes vermellas e brancas de 20x100 cm, considerando 5 usos, colocada.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	2,000
							<b>Total ud .....</b>	<b>2,000</b>
<b>9.2.9</b>	<b>Ud</b>	<b>Bandeira de obra de cor vermella con mango metálico, considerando 2 usos.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	3,000
							<b>Total ud .....</b>	<b>3,000</b>
<b>9.3.- INSTALACIONES SEGURIDADE, HIXIENE E PREVENCION</b>								
<b>9.3.1</b>	<b>Ud</b>	<b>Caixa de urxencias con equipamento mínimo obligatorio, colocada.</b>						
							<b>Total ud .....</b>	<b>1,000</b>
<b>9.3.2</b>	<b>Ms</b>	<b>Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	2,000
							<b>Total ms .....</b>	<b>2,000</b>

## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1	m3 Base de firme con pedra 32/63 mm, medido unha vez ex traído, transportado, extendido con motoniveladora e compactado ata a densidade máxima esixida do 100% do Ensaio Proctor Normal ou do 96% do Ensaio Proctor Modificado.	14,99	CATORCE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2	m Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.	0,26	VEINTISEIS CÉNTIMOS
3	m2 Apertura de caixa para firme c/ motoniveladora	0,14	CATORCE CÉNTIMOS
4	m2 Escarificado superficial de firmes granulares para a súa conservación ou reparación, ata 20 cm de profundidade incluída retirada de material e transporte a vertedoiro.	0,39	TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
5	m2 Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m2 de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m2 de gravilla 12/16 mm.	1,84	UN EURO CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
6	m2 Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.	2,27	DOS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
7	m Cuneta triangular tipo V-20 de 1,00 m de ancho e 10 cm espesor con formigón HM-20/sp/40 de 20 cm de profundidade, taludes 1/1 e dimensións segundo planos. Incluso formación da base de cuneta, refino compactación e nivelación.	19,91	DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
8	m Marca vial continua reflexiva de 10 cm, con pintura reflexiva e microesferas de vidro, realizada con máquina autopropulsada, incluso premarcaxe en formación de zona de aparcamento	0,74	SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
9	m2 Tripla rega asfáltica, baseada nunha primeira rega semiprofunda con dotación de 3,5 Kg. de emulsión ECR-2 saturados con 20 litros de grava miúda 8/12, dunha segunda rega superficial con dotación de 2 Kg. de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda tipo 5/8 e unha terceira rega de selado con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de area lavada, todo debidamente compactado.	3,80	TRES EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
10	ms Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	106,53	CIENTO SEIS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
11	ud Faixa protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6,31	SEIS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
12	ud Peto reflectante de seguridade persoal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,55	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
13	ud Extintor manual de po químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de axente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte aparafusado a paramento, considerando 3 usos.	12,52	DOCE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
14	ud Sinal de tráfico triangular de perigo en chapa de aceiro galvanizada prelacada de 90 cm de lado, 1.8 mm de grosor e bordo de rixidez, con láminas adhesivas reflectantes, colocada sobre cabalete, considerando 5 usos.	10,56	DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
15	ud Sinal manual de tráfico circular, por unha cara permite o paso e prohíbeo pola outra, en chapa de aceiro galvanizada prelacada 30 cm de diámetro, 1.8 mm de grosor e bordo de rixidez, con láminas adhesivas reflectantes, considerando 5 usos.	3,92	TRES EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
16	ud Piqueta de 150 cm de altura con chapa de aceiro galvanizado pintado con franxas reflectantes vermellas e brancas de 15x60 cm, considerando 5 usos, colocada.	2,91	DOS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
17	ud Baliza de borde dereito de chapa de aceiro galvanizado pintado con franxas reflectantes vermellas e brancas de 20x100 cm, considerando 5 usos, colocada.	6,56	SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
18	ud Baliza de borde esquerdo de chapa de aceiro galvanizado pintado con franxas reflectantes vermellas e brancas de 20x100 cm, considerando 5 usos, colocada.	6,56	SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
19	ud Cono de PVC para sinalización vial de 50 cm de altura, en cor vermella con franxa reflectante, considerando 5 usos, colocado.	1,32	UN EURO CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
20	m Banda de sinalización de plástico de 8 cm de ancho suministrada en rolos de 250 metros, colocada.	0,32	TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
21	ud Bandeira de obra de cor vermella con mango metálico, considerando 2 usos.	1,84	UN EURO CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
22	ud Casco de seguridade de plástico resistente ó impacto mecánico, con equipo adaptable (homologación núm. 12 clase N e EAT), considerando 2 usos.	0,63	SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
23	u Gafas panorámicas flexibles de vinilo lixeiro antiempañante de protección fronte a proxeccións, con ventilación directa, considerando 2 usos.	1,29	UN EURO CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
24	ud Par de tapóns auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a baixas frecuencias.	0,08	OCHO CÉNTIMOS
25	u Buzo dunha peza de tergal en cor azul, con catro petos, cerre con cremallería con tapete e puños elásticos.	8,16	OCHO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
26	ud Bolsa porta ferramentas 3 usos	1,76	UN EURO CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
27	ud Chaqueta impermeable con peche por broches a presión, con capucha incorporada e manga ranglan.	6,31	SEIS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
28	ud Pantalón impermeable con cintura elástica.	6,62	SEIS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
29	u Par de luvas de PVC de 27 cm e 5 dedos con interior de soporte de algodón, impermeable, contra riscos mecánicos e químicos, considerando 2 usos.	0,61	SESENTA Y UN CÉNTIMOS
30	u Par de luvas de tecido algodón en espiga de color amarela con palma, cotenos e uñeros de serraxe, 5 dedos, impermeable, con forrado interior e elástico de axuste no pulso, contra riscos mecánicos, considerando 2 usos.	0,97	NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
31	u Par de botas impermeables á auga e humidade de 40 cm de alto con sola antiesvarante e forro de nailon, de color negra, incompatibles con graxas ou aceites.	6,32	SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
32	ud Par de botas impermeables á auga e humidade con sola antiesvarante, con forro de nailon e punteira metálicas, en color negra.	5,21	CINCO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
33	ud Caixa de urxencias con equipamento mínimo obligatorio, colocada.	32,77	TREINTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
34	m2 Firme flexible para calzada de tráfico lixeiro T4 sobre explanada E2, sección tipo 421, formado por subbase de 20 cm. de zorra natural, base de 20 cm. de zorra artificial e pavimento de 5 cm. de aglomerados asfálticos en quente. Incluído regas de imprimación e/ou adherencia. Estendido e compactado dos materiais por medios mecánicos. Executado segundo PG 3 e instrucción 6.1 e 2-IC.	13,80	TRECE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
35	m3 Xestión controlada en vertedoiro autorizado, de residuos misturados non perigosos (non especiais), procedentes de construción ou demolición, con código 170904 segundo o Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	16,59	DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1	<p>m3 de Base de firme con pedra 32/63 mm, medido unha vez ex traído, transportado, ex tendido con motoniveladora e compactado ata a densidade máxima esixida do 100% do Ensaio Proctor Normal ou do 96% do Ensaio Proctor Modificado.</p> <p style="margin-left: 20px;">Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 3 % Costes indirectos</p>	<p>0,76 2,35 11,02 0,42 0,44</p>	14,99
2	<p>m de Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.</p> <p style="margin-left: 20px;">Maquinaria 3 % Costes indirectos</p>	<p>0,25 0,01</p>	0,26
3	<p>m2 de Apertura de caixa para firme c/ motoniveladora</p> <p style="margin-left: 20px;">Maquinaria</p>	0,14	0,14
4	<p>m2 de Escarificado superficial de firmes granulares para a súa conservación ou reparación, ata 20 cm de profundidade incluída retirada de material e transporte a vertedoiro.</p> <p style="margin-left: 20px;">Maquinaria Medios auxiliares 3 % Costes indirectos</p>	<p>0,37 0,01 0,01</p>	0,39
5	<p>m2 de Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m2 de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m2 de gravilla 12/16 mm.</p> <p style="margin-left: 20px;">Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 3 % Costes indirectos</p>	<p>0,17 0,19 1,39 0,04 0,05</p>	1,84
6	<p>m2 de Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grav a miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.</p> <p style="margin-left: 20px;">Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 3 % Costes indirectos</p>	<p>0,32 0,47 1,35 0,06 0,07</p>	2,27
7	<p>m de Cuneta triangular tipo V-20 de 1,00 m de ancho e 10 cm espesor con formigón HM-20/sp/40 de 20 cm de profundidade, taludes 1/1 e dimensións segundo planos. Incluso formación da base de cuneta, refino compactación e nivelación.</p> <p style="margin-left: 20px;">Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 3 % Costes indirectos</p>	<p>7,93 0,95 9,89 0,56 0,58</p>	19,91

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
8	m de Marca vial continua reflexiva de 10 cm, con pintura reflexiva e microesferas de vidro, realizada con máquina autopropulsada, incluso premarcaxe en formación de zona de aparcamento . Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	0,14 0,02 0,54 0,02 0,02	0,74
9	m2 de Tripla rega asfáltica, baseada nunha primeira rega semiprofunda con dotación de 3,5 Kg. de emulsión ECR-2 saturados con 20 litros de grava miúda 8/12, dunha segunda rega superficial con dotación de 2 Kg.de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda tipo 5/8 e unha terceira rega de selado con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de area lavada, todo debidamente compactado. Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	0,37 0,47 2,75 0,10 0,11	3,80
10	ms de Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Mano de obra Materiales 3 % Costes indirectos	1,09 102,34 3,10	106,53
11	ud de Faixa protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Materiales 3 % Costes indirectos	6,13 0,18	6,31
12	ud de Peto reflectante de seguridade persoal en cores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Materiales 3 % Costes indirectos	4,42 0,13	4,55
13	ud de Extintor manual de po químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de axente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte aparafusado a paramento, considerando 3 usos. Mano de obra Materiales Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	2,13 9,79 0,24 0,36	12,52
14	ud de Sinal de tráfico triangular de perigo en chapa de aceiro galvanizada prelacada de 90 cm de lado, 1.8 mm de grosor e bordo de rixidez, con láminas adhesivas reflectantes, colocada sobre cabaleta, considerando 5 usos. Mano de obra Materiales Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	0,57 9,48 0,20 0,31	10,56

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
15	ud de Sinal manual de tráfico circular, por unha cara permite o paso e prohíbeo pola outra, en chapa de aceiro galvanizada prelacada 30 cm de diámetro, 1.8 mm de grosor e bordo de rixidez, con láminas adhesivas reflectantes, considerando 5 usos.		
	Materiales	3,81	
	3 % Costes indirectos	0,11	
			3,92
16	ud de Piqueta de 150 cm de altura con chapa de aceiro galvanizado pintado con franxas reflectantes vermellas e brancas de 15x60 cm, considerando 5 usos, colocada.		
	Mano de obra	0,40	
	Materiales	2,37	
	Medios auxiliares	0,06	
	3 % Costes indirectos	0,08	
			2,91
17	ud de Baliza de borde dereito de chapa de aceiro galvanizado pintado con franxas reflectantes vermellas e brancas de 20x100 cm, considerando 5 usos, colocada.		
	Mano de obra	1,12	
	Materiales	5,19	
	Medios auxiliares	0,06	
	3 % Costes indirectos	0,19	
			6,56
18	ud de Baliza de borde esquerdo de chapa de aceiro galvanizado pintado con franxas reflectantes vermellas e brancas de 20x100 cm, considerando 5 usos, colocada.		
	Mano de obra	1,12	
	Materiales	5,19	
	Medios auxiliares	0,06	
	3 % Costes indirectos	0,19	
			6,56
19	ud de Cono de PVC para sinalización vial de 50 cm de altura, en cor vermella con franxa reflectante, considerando 5 usos, colocado.		
	Mano de obra	0,42	
	Materiales	0,85	
	Medios auxiliares	0,01	
	3 % Costes indirectos	0,04	
			1,32
20	m de Banda de sinalización de plástico de 8 cm de ancho subministrada en rolos de 250 metros, colocada.		
	Mano de obra	0,29	
	Materiales	0,02	
	3 % Costes indirectos	0,01	
			0,32
21	ud de Bandeira de obra de cor vermella con mango metálico, considerando 2 usos.		
	Materiales	1,79	
	3 % Costes indirectos	0,05	
			1,84
22	ud de Casco de seguridade de plástico resistente ó impacto mecánico, con equipo adaptable (homologación núm. 12 clase N e EAT), considerando 2 usos.		
	Materiales	0,61	
	3 % Costes indirectos	0,02	
			0,63
23	u de Gafas panorámicas flexibles de vinilo lixeiro antiempanante de protección fronte a proxeccións, con ventilación directa, considerando 2 usos.		
	Materiales	1,25	
	3 % Costes indirectos	0,04	
			1,29

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
24	ud de Par de tapóns auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a baixas frecuencias. Materiales	0,08	0,08
25	u de Buzo dunha peza de tergal en cor azul, con catro petos, cerre con cremallería con tapete e puños elásticos. Materiales 3 % Costes indirectos	7,92 0,24	8,16
26	ud de Bolsa porta ferramentas 3 usos Materiales 3 % Costes indirectos	1,71 0,05	1,76
27	ud de Chaqueta impermeable con peche por broches a presión, con capucha incorporada e manga ranglan. Materiales 3 % Costes indirectos	6,13 0,18	6,31
28	ud de Pantalón impermeable con cintura elástica. Materiales 3 % Costes indirectos	6,43 0,19	6,62
29	u de Par de luvas de PVC de 27 cm e 5 dedos con interior de soporte de algodón, impermeable, contra riscos mecánicos e químicos, considerando 2 usos. Materiales 3 % Costes indirectos	0,59 0,02	0,61
30	u de Par de luvas de tecido algodón en espiga de color amarela con palma, cotenos e uñeros de serraxe, 5 dedos, impermeable, con forrado interior e elástico de axuste no pulso, contra riscos mecánicos, considerando 2 usos. Materiales 3 % Costes indirectos	0,94 0,03	0,97
31	u de Par de botas impermeables á auga e humidade de 40 cm de alto con sola antiesvarante e forro de nailon, de color negra, incompatibles con graxas ou aceites. Materiales 3 % Costes indirectos	6,14 0,18	6,32
32	ud de Par de botas impermeables á auga e humidade con sola antiesvarante, con forro de nailon e punteira metálicas, en color negra. Materiales 3 % Costes indirectos	5,06 0,15	5,21
33	ud de Caixa de urxencias con equipamento mínimo obligatorio, colocada. Materiales Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	30,89 0,93 0,95	32,77

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
34	m2 de Firme flexible para calzada de tráfico lixeiro T4 sobre explanada E2, sección tipo 421, formado por subbase de 20 cm. de zahorra natural, base de 20 cm. de zahorra artificial e pavimento de 5 cm. de aglomerados asfálticos en quente. Incluído regas de imprimación e/ou adherencia. Estendido e compactado dos materiais por medios mecánicos. Executado segundo PG 3 e instrucción 6.1 e 2-IC.		
	Mano de obra	0,54	
	Maquinaria	2,06	
	Materiales	10,40	
	Medios auxiliares	0,40	
	3 % Costes indirectos	0,40	
			13,80
35	m3 de Xestión controlada en vertedoiro autorizado, de residuos misturados non perigosos (non especiais), procedentes de construción ou demolición, con código 170904 segundo o Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)		
	Sin descomposición	15,95	
	Medios auxiliares	0,16	
	3 % Costes indirectos	0,48	
			16,59

## Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Oficial 1ª construcción.	11,350	61,768 h	701,07
2	Oficial 2ª construcción.	10,970	0,194 h	2,13
3	Peón especializado construcción.	10,520	4,166 h	43,83
4	Peón ordinario construcción.	14,700	0,148 h	2,18
5	Peón especializado construcción.	10,520	1.531,876 h	16.115,34
6	Peón	10,360	25,550 h	264,70
			Importe total:	17.129,25

## Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Táboa de encofrar de piñeiro do país de 25 mm de grosor, de 10 a 20 cm de ancho e ata 2.50 m de lonxitude.	124,331	0,019 m3	2,36
2	Taboleiro de encofrar de piñeiro do país de 20 a 40 mm de grosor, de 17 a 24 cm de ancho e ata 2.50 m de lonxitude.	131,637	0,008 m3	1,05
3	Retroescavadora rodas 161-200 CV	38,275	1,150 h	44,02
4	Motoniveladora de 129 CV con tracción en tandem traseiro, lonxitude de folla 3.65 m e altura 0.64 m, para un alcance máximo exterior de rodas de 1.83 m, i/conductor e consumos.	35,374	116,434 h	4.118,74
5	Rolo vibrador autopropulsado de 14 tm de peso.	38,344	242,883 h	9.313,11
6	Retroescavadora sobre pneumáticos de 125 CV de potencia con culler de 500 a 1350 litros, para unha profundidade de escavación entre 5 e 7 metros e altura máxima de descarga 6 m, i/conductor e consumos.	26,558	1,200 h	31,87
7	Regadora bituminosa.	21,574	237,411 h	5.121,90
8	Camión dumper con caixa de 13 m3 de capacidade.	33,588	239,979 h	8.060,41
			Importe total:	26.693,46

## Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Sinal de tráfico triangular de perigo en chapa de aceiro galvanizada prelacada de 90 cm de lado, 1.8 mm de grosor e borde de rixidez, con láminas adhesivas reflectantes.	33,986	0,600 ud	20,39
2	Sinal manual de tráfico circular, por unha cara permite o paso e o prohíbe pola outra, en chapa de aceiro galvanizada prelacada 30 cm de diámetro, 1.8 mm de grosor e beira de rixidez, con láminas adhesivas reflectantes.	19,029	0,400 ud	7,61
3	Cabalete de tubo de aceiro galvanizado como soporte para sinais triangulares de 135 cm de lado ou circulares de 90 cm de diámetro.	13,390	0,600 ud	8,03
4	Picaña de 150 cm de altura con chapa de aceiro galvanizado pintado con franxas reflectantes vermellas e brancas de 15x60 cm.	11,832	2,000 ud	23,66
5	Baliza de beira dereito de chapa de aceiro galvanizado pintado con franxas reflectantes vermellas e brancas de 20x100 cm de dimensións.	25,931	0,400 ud	10,37
6	Baliza de beira esquerda de chapa de aceiro galvanizado pintado con franxas reflectantes vermellas e brancas de 20x100 cm de dimensións.	25,931	0,400 ud	10,37
7	Cono de PVC para sinalización vial de 50 cm de altura, en color vermella con franxa reflectante.	4,269	2,000 ud	8,54
8	Banda de sinalización de plástico de 8 cm de ancho subministrada en rolos de 250 metros.	0,024	100,000 m	2,40
9	Bandeira de obra de color vermella con mango metálico.	3,579	1,500 ud	5,37
10	Extintor de incendios manual polvo químico seco ABC polivalente, de eficacia 21A/113B, de 6 Kg de axente extintor, segundo norma UNE ,certificado AENOR. Instalado i/placa de sinalización.	29,412	0,333 ud	9,79
11	Caixa de urxencias con equipamento mínimo obrigatorio.	30,891	1,000 ud	30,89
12	Gafa panorámica flexible de vinilo lixeiro antiempañante de protección fronte a proxeccións, con ventilación directa.	2,504	1,000 u	2,50
13	Par de tapóns auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a baixas frecuencias.	0,080	4,000 ud	0,32
14	Casco de seguridade de plástico resistente ó impacto mecánico, con equipo adaptable (homologación núm. 12 clase N e EAT).	1,224	2,000 ud	2,45
15	Par de luvas de PVC de 27 cm e 5 dedos con interior de soporte de algodón, impermeable, contra riscos mecánicos e químicos.	1,184	4,000 u	4,74
16	Par de luvas de tecido algodón en espiga de color amarela con palma, cotenos e uñeros de serraxe, 5 dedos, impermeable, con forrado interior e elástico de axuste no pulso, contra riscos mecánicos.	1,883	4,000 u	7,53
17	Par de botas impermeables ó auga e humidade de 40 cm de alto con sola antiesvarante e forro de nailon, de color negra, incompatibles con graxas ou aceites.	6,142	4,000 u	24,57
18	Par de botas impermeables á auga e humidade con sola antiesvarante, con forro de nailon e punteira metálicas, en color negra.	5,059	4,000 ud	20,24
19	Chaqueta impermeable con peche por broches a presión, con carapucha incorporada e manga ranglan.	6,132	4,000 ud	24,53



## Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
20	Pantalón impermeable con cintura elástica.	6,428	4,000 ud	25,71
21	Buzo dunha peza de tergal en cor azul, con catro petos, peche con cremalleira con tapete e puños elásticos.	7,918	4,000 u	31,67
22	Bolsa porta ferramentas aberta fabricada en pel, incorpora tres compartimentos e aloxamentos para distintas ferramentas facilitando o uso delas en lugares difíciles de traballar.	5,147	1,332 ud	6,86
23	Alq. caseta pref. aseo 1,36x1,36	62,225	2,000 ud	124,45
24	Transp.150km.ent.r.y rec.1 módulo	471,854	0,170 ud	80,22
25	Faja protección lumbar	24,521	1,000 ud	24,52
26	Peto reflectante a/r.	13,261	1,332 ud	17,66
27	Desencofrante para madeira, en envase de 5 l.	3,147	0,142 l	0,45
28	Formigón HM-20 elaborado en central de consistencia plástica e tamaño máximo do árido 40 mm, transportado a unha distancia máxima de 10 km en camión a plena carga e cun tempo máximo de descarga de 30 minutos, en xornada laboral.	91,471	5,400 m3	493,94
29	Area silíceo de granulometría 0/3 mm, procedente de río, lavada, a pé de obra, i/ transporte de 30 km con camión de 14 tm cheo.	12,814	11,850 m3	151,85
30	Grava 32/63 mm	10,018	300,960	3.015,02
31	Grava miúda calcario triturada de granulometría 12-25 mm, lavada, a pé de obra, i/transporte de 10 km con camión de 14 tm cheo.	9,745	184,815 m3	1.801,02
32	Grava miúda silíceo triturada de granulometría 12-25 mm, lavada, a pé de obra, i/transporte de 10 km con camión de 14 tm cheo.	9,745	1.014,090 m3	9.882,31
33	Emulsion ECR-2.	0,343	242.151,000 kg	83.057,79
			Importe total:	98.937,77

Presupuesto parcial nº 1 SAN XIAN DE SALES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe		
<b>1.1.- ROMARÍS</b>									
1.1.1	M	Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2	795,000			1.590,000		
							1.590,000	1.590,000	
			<b>Total m .....</b>			<b>1.590,000</b>	<b>0,26</b>	<b>413,40</b>	
1.1.2	M2	Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m2 de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m2 de gravilla 12/16 mm.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	795,000	3,800		3.021,000		
							3.021,000	3.021,000	
			<b>Total m2 .....</b>			<b>3.021,000</b>	<b>1,84</b>	<b>5.558,64</b>	
1.1.3	M2	Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grav a miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	795,000	3,800		3.021,000		
							3.021,000	3.021,000	
			<b>Total m2 .....</b>			<b>3.021,000</b>	<b>2,27</b>	<b>6.857,67</b>	
			<b>Total subcapítulo 1.1.- ROMARÍS:</b>					<b>12.829,71</b>	
<b>1.2.- MATELO 2</b>									
1.2.1	M	Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2	250,000			500,000		
							500,000	500,000	
			<b>Total m .....</b>			<b>500,000</b>	<b>0,26</b>	<b>130,00</b>	
1.2.2	M2	Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m2 de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m2 de gravilla 12/16 mm.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	150,000	3,300		495,000		
							495,000	495,000	
			<b>Total m2 .....</b>			<b>495,000</b>	<b>1,84</b>	<b>910,80</b>	
1.2.3	M2	Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grav a miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	150,000	3,300		495,000		
							495,000	495,000	
			<b>Total m2 .....</b>			<b>495,000</b>	<b>2,27</b>	<b>1.123,65</b>	
1.2.4	M2	Escarificado superficial de firmes granulares para a súa conservación ou reparación, ata 20 cm de profundidade incluída retirada de material e transporte a vertedoiro.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	100,000	6,000		600,000		
							600,000	600,000	
			<b>Total m2 .....</b>			<b>600,000</b>	<b>0,39</b>	<b>234,00</b>	
1.2.5	M3	Base de firme con pedra 32/63 mm, medido unha v ez ex traído, transportado, ex tendido con motoniveladora e compactado ata a densidade máx ima esix ida do 100% do Ensaio Proctor Normal ou do 96% do Ensaio Proctor Modificado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	

**Presupuesto parcial nº 1 SAN XIAN DE SALES**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>			<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>	
	1	100,000	6,000	0,150		90,000		
						90,000	90,000	
			<b>Total m3 .....</b>		<b>90,000</b>	<b>14,99</b>	<b>1.349,10</b>	
<b>1.2.6</b>	<b>M2</b>	<b>Tripla rega asfáltica, baseada nunha primeira rega semiprofunda con dotación de 3,5 Kg. de emulsión ECR-2 saturados con 20 litros de grava miúda 8/12, dunha segunda rega superficial con dotación de 2 Kg.de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda tipo 5/8 e unha terceira rega de selado con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de area lavada, todo debidamente compactado.</b>						
		<b>Uds.</b>	<b>Largo</b>	<b>Ancho</b>	<b>Alto</b>	<b>Parcial</b>	<b>Subtotal</b>	
	1	140,000	6,000			840,000		
						840,000	840,000	
			<b>Total m2 .....</b>		<b>840,000</b>	<b>3,80</b>	<b>3.192,00</b>	
			<b>Total subcapítulo 1.2.- MATELO 2:</b>					<b>6.939,55</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 1 SAN XIAN DE SALES :</b>							<b>19.769,26</b>	

Presupuesto parcial nº 2 SAN FINs DE SALES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe		
<b>2.1.- CORNADO A TEXO</b>									
2.1.1	M	Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2	100,000			200,000		
							200,000	200,000	
			<b>Total m .....</b>			<b>200,000</b>	<b>0,26</b>	<b>52,00</b>	
2.1.2	M2	Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m2 de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m2 de gravilla 12/16 mm.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	100,000	5,500		550,000		
							550,000	550,000	
			<b>Total m2 .....</b>			<b>550,000</b>	<b>1,84</b>	<b>1.012,00</b>	
2.1.3	M2	Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grav a miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	100,000	5,500		550,000		
							550,000	550,000	
			<b>Total m2 .....</b>			<b>550,000</b>	<b>2,27</b>	<b>1.248,50</b>	
			<b>Total subcapítulo 2.1.- CORNADO A TEXO:</b>					<b>2.312,50</b>	
<b>2.2.- NANDE</b>									
2.2.1	M	Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2	315,000			630,000		
							630,000	630,000	
			<b>Total m .....</b>			<b>630,000</b>	<b>0,26</b>	<b>163,80</b>	
2.2.2	M2	Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m2 de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m2 de gravilla 12/16 mm.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	315,000	4,200		1.323,000		
							1.323,000	1.323,000	
			<b>Total m2 .....</b>			<b>1.323,000</b>	<b>1,84</b>	<b>2.434,32</b>	
2.2.3	M2	Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grav a miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	315,000	4,200		1.323,000		
							1.323,000	1.323,000	
			<b>Total m2 .....</b>			<b>1.323,000</b>	<b>2,27</b>	<b>3.003,21</b>	
			<b>Total subcapítulo 2.2.- NANDE:</b>					<b>5.601,33</b>	
			<b>Total presupuesto parcial nº 2 SAN FINs DE SALES :</b>						<b>7.913,83</b>

**Presupuesto parcial nº 3 SAN MIGUEL DE SARANDÓN**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>			<b>Precio</b>	<b>Importe</b>		
<b>3.1.- SARANDÓN A CANICOBA</b>									
<b>3.1.1</b>	<b>M</b>	<b>Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2	690,000			1.380,000		
							1.380,000	1.380,000	
			<b>Total m .....</b>			<b>1.380,000</b>	<b>0,26</b>	<b>358,80</b>	
<b>3.1.2</b>	<b>M2</b>	<b>Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m2 de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m2 de gravilla 12/16 mm.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	690,000	3,500		2.415,000		
							2.415,000	2.415,000	
			<b>Total m2 .....</b>			<b>2.415,000</b>	<b>1,84</b>	<b>4.443,60</b>	
<b>3.1.3</b>	<b>M2</b>	<b>Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grav a miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	690,000	3,500		2.415,000		
							2.415,000	2.415,000	
			<b>Total m2 .....</b>			<b>2.415,000</b>	<b>2,27</b>	<b>5.482,05</b>	
			<b>Total subcapítulo 3.1.- SARANDÓN A CANICOBA:</b>					<b>10.284,45</b>	
			<b>Total presupuesto parcial nº 3 SAN MIGUEL DE SARANDÓN :</b>					<b>10.284,45</b>	

Presupuesto parcial nº 4 MERÍN

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
<b>4.1.- Vilar á San Miguel</b>								
4.1.1	M	Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	2.100,000			4.200,000	
							4.200,000	4.200,000
			<b>Total m .....</b>			<b>4.200,000</b>	<b>0,26</b>	<b>1.092,00</b>
4.1.2	M2	Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m2 de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m2 de gravilla 12/16 mm.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	2.100,000	5,000		10.500,000	
							10.500,000	10.500,000
			<b>Total m2 .....</b>			<b>10.500,000</b>	<b>1,84</b>	<b>19.320,00</b>
4.1.3	M2	Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grav a miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	2.100,000	5,000		10.500,000	
							10.500,000	10.500,000
			<b>Total m2 .....</b>			<b>10.500,000</b>	<b>2,27</b>	<b>23.835,00</b>
			<b>Total subcapítulo 4.1.- Vilar á San Miguel:</b>					<b>44.247,00</b>
<b>4.2.- Recarei a Chao de Cartas</b>								
4.2.1	M	Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	425,000			850,000	
							850,000	850,000
			<b>Total m .....</b>			<b>850,000</b>	<b>0,26</b>	<b>221,00</b>
4.2.2	M3	Base de firme con pedra 32/63 mm, medido unha v ez ex traído, transportado, ex tendido con motoniveladora e compactado ata a densidade máx ima esix ida do 100% do Ensaio Proctor Normal ou do 96% do Ensaio Proctor Modificado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	425,000	3,600	0,120	183,600	
							183,600	183,600
			<b>Total m3 .....</b>			<b>183,600</b>	<b>14,99</b>	<b>2.752,16</b>
4.2.3	M2	Tripla rega asfáltica, baseada nunha primeira rega semiprofunda con dotación de 3,5 Kg. de emulsión ECR-2 saturados con 20 litros de grava miúda 8/12, dunha segunda rega superficial con dotación de 2 Kg.de ECR-2 saturados con 10 litros de grava miúda tipo 5/8 e unha terceira rega de selado con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de area lavada, todo debidamente compactado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	425,000	3,600		1.530,000	
							1.530,000	1.530,000
			<b>Total m2 .....</b>			<b>1.530,000</b>	<b>3,80</b>	<b>5.814,00</b>
			<b>Total subcapítulo 4.2.- Recarei a Chao de Cartas:</b>					<b>8.787,16</b>
			<b>Total presupuesto parcial nº 4 MERÍN :</b>					<b>53.034,16</b>

Presupuesto parcial nº 5 SAN MAMEDE

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
<b>5.1.- OS MUIÑOS A SOCASTRO</b>								
5.1.1	M	Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	460,000			920,000	
							920,000	920,000
			<b>Total m .....</b>			<b>920,000</b>	<b>0,26</b>	<b>239,20</b>
5.1.2	M2	Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m2 de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m2 de gravilla 12/16 mm.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	460,000	5,100		2.346,000	
							2.346,000	2.346,000
			<b>Total m2 .....</b>			<b>2.346,000</b>	<b>1,84</b>	<b>4.316,64</b>
5.1.3	M2	Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grav a miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	460,000	5,100		2.346,000	
							2.346,000	2.346,000
			<b>Total m2 .....</b>			<b>2.346,000</b>	<b>2,27</b>	<b>5.325,42</b>
			<b>Total subcapítulo 5.1.- OS MUIÑOS A SOCASTRO:</b>					<b>9.881,26</b>
<b>5.2.- ARGUNTE</b>								
5.2.1	M	Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	650,000			1.300,000	
							1.300,000	1.300,000
			<b>Total m .....</b>			<b>1.300,000</b>	<b>0,26</b>	<b>338,00</b>
5.2.2	M2	Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m2 de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m2 de gravilla 12/16 mm.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	300,000	5,100		1.530,000	
			1	130,000	3,200		416,000	
			1	220,000	5,200		1.144,000	
			1	20,000			20,000	
							3.110,000	3.110,000
			<b>Total m2 .....</b>			<b>3.110,000</b>	<b>1,84</b>	<b>5.722,40</b>
5.2.3	M2	Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grav a miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	300,000	5,100		1.530,000	
			1	130,000	3,200		416,000	
			1	220,000	5,200		1.144,000	
			1	20,000			20,000	
							3.110,000	3.110,000
			<b>Total m2 .....</b>			<b>3.110,000</b>	<b>2,27</b>	<b>7.059,70</b>
5.2.4	M	Cuneta triangular tipo V-20 de 1,00 m de ancho e 10 cm espesor con formigón HM-20/sp/40 de 20 cm de profundidade, taludes 1/1 e dimensións segundo planos. Incluso formación da base de cuneta, refino compactación e niv elación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	50,000			50,000	
							50,000	50,000
			<b>Total m .....</b>			<b>50,000</b>	<b>19,91</b>	<b>995,50</b>

**Presupuesto parcial nº 5 SAN MAMEDE**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
					<hr/>
				<i>Total subcapítulo 5.2.- ARGUNTE:</i>	<i>14.115,60</i>
				<b>Total presupuesto parcial nº 5 SAN MAMEDE :</b>	<b>23.996,86</b>



Presupuesto parcial nº 6 TROBE

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe			
<b>6.1.- VILARPIÑEIRO Á PEDREIRA</b>									
6.1.1	M	Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2	690,000			1.380,000		
							1.380,000	1.380,000	
			<b>Total m .....</b>		<b>1.380,000</b>		<b>0,26</b>	<b>358,80</b>	
6.1.2	M2	Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m2 de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m2 de gravilla 12/16 mm.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	690,000	6,000		4.140,000		
							4.140,000	4.140,000	
			<b>Total m2 .....</b>		<b>4.140,000</b>		<b>1,84</b>	<b>7.617,60</b>	
6.1.3	M2	Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grav a miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	690,000	6,000		4.140,000		
							4.140,000	4.140,000	
			<b>Total m2 .....</b>		<b>4.140,000</b>		<b>2,27</b>	<b>9.397,80</b>	
			<b>Total subcapítulo 6.1.- VILARPIÑEIRO Á PEDREIRA:</b>					<b>17.374,20</b>	
			<b>Total presupuesto parcial nº 6 TROBE :</b>					<b>17.374,20</b>	

Presupuesto parcial nº 7 ILLOBRE

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe		
<b>7.1.- ILLOBRE</b>									
7.1.1	M	Limpeza de cunetas dun metro liñal de camiños, ata unha profundidade de 70 cm, mediante motoniveladora, en traballos de conservación, incluídas ferramentas e medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2	395,000			790,000		
			2	365,000			730,000		
							1.520,000	1.520,000	
		<b>Total m .....</b>					<b>1.520,000</b>	<b>0,26</b>	<b>395,20</b>
7.1.2	M2	Tratamento semiprofundo bituminoso cunha dosificación de 3,5 kg/m2 de emulsión ECR-2 e saturado con 20l/m2 de gravilla 12/16 mm.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	395,000	5,400		2.133,000		
			1	365,000	6,000		2.190,000		
							4.323,000	4.323,000	
		<b>Total m2 .....</b>					<b>4.323,000</b>	<b>1,84</b>	<b>7.954,32</b>
7.1.3	M2	Dobre rega asfáltica, sobre firme existente, baseada nunha primeira rega con dotación de 2 Kg/m2 de ECR-2 saturados con 10 litros de grav a miúda 8/12 e dunha segunda rega con dotación de 1,5 Kg. de ECR-2 saturados con 5 litros de grava miúda 5/8, todo debidamente compactado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	395,000	5,400		2.133,000		
			1	365,000	6,000		2.190,000		
							4.323,000	4.323,000	
		<b>Total m2 .....</b>					<b>4.323,000</b>	<b>2,27</b>	<b>9.813,21</b>
									<b>Total subcapítulo 7.1.- ILLOBRE: 18.162,73</b>
									<b>Total presupuesto parcial nº 7 ILLOBRE : 18.162,73</b>

Presupuesto parcial nº 8 XESTION DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
8.1	M3	Xestión controlada en vertedoiro autorizado, de residuos misturados non perigosos (non especiais), procedentes de construción ou demolición, con código 170904 segundo o Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			14,99				14,990		
							14,990	14,990	
			<b>Total m3 .....:</b>				<b>14,990</b>	<b>16,59</b>	<b>248,68</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 8 XESTION DE RESIDUOS :</b>								<b>248,68</b>	

Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDADE E SAUDE

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
<b>9.1.- PROTECCIONS INDIVIDUAIS</b>								
9.1.1	Ud	Casco de seguridade de plástico resistente ó impacto mecánico, con equipo adaptable (homologación núm. 12 clase N e EAT), considerando 2 usos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
			<b>Total ud .....</b>		<b>4,000</b>		<b>0,63</b>	<b>2,52</b>
9.1.2	Ud	Faixa protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
			<b>Total ud .....</b>		<b>4,000</b>		<b>6,31</b>	<b>25,24</b>
9.1.3	Ud	Peto reflectante de seguridade persoal en cores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
			<b>Total ud .....</b>		<b>4,000</b>		<b>4,55</b>	<b>18,20</b>
9.1.4	Ud	Par de tapóns auditivos realizados con polímero de foam único, de atenuación sonora especial a baixas frecuencias.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
			<b>Total ud .....</b>		<b>4,000</b>		<b>0,08</b>	<b>0,32</b>
9.1.5	U	Par de botas impermeables á auga e humidade de 40 cm de alto con sola antiesvarante e forro de nailon, de color negra, incompatibles con graxas ou aceites.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
			<b>Total u .....</b>		<b>4,000</b>		<b>6,32</b>	<b>25,28</b>
9.1.6	U	Buzo dunha peza de tergal en cor azul, con catro petos, cerre con cremalleria con tapete e puños elásticos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
			<b>Total u .....</b>		<b>4,000</b>		<b>8,16</b>	<b>32,64</b>
9.1.7	Ud	Pantalón impermeable con cintura elástica.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
			<b>Total ud .....</b>		<b>4,000</b>		<b>6,62</b>	<b>26,48</b>
9.1.8	U	Gafas panorámicas flexibles de vinilo lixeiro antiempanante de protección fronte a proxeccións, con ventilación directa, considerando 2 usos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			<b>Total u .....</b>		<b>2,000</b>		<b>1,29</b>	<b>2,58</b>
9.1.9	Ud	Bolsa porta ferramentas 3 usos						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000

Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDADE E SAUDE

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
			<b>Total ud .....</b>				<b>4,000</b>	<b>1,76</b>	<b>7,04</b>
9.1.10	Ud	Chaqueta impermeable con peche por broches a presión, con capucha incorporada e manga ranglan.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			4				4,000		
							4,000	4,000	
			<b>Total ud .....</b>				<b>4,000</b>	<b>6,31</b>	<b>25,24</b>
9.1.11	U	Par de luvas de PVC de 27 cm e 5 dedos con interior de soporte de algodón, impermeable, contra riscos mecánicos e químicos, considerando 2 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			8				8,000		
							8,000	8,000	
			<b>Total u .....</b>				<b>8,000</b>	<b>0,61</b>	<b>4,88</b>
9.1.12	U	Par de luvas de tecido algodón en espiga de color amarela con palma, cotenos e uñeros de serraxe, 5 dedos, impermeable, con forrado interior e elástico de axuste no pulso, contra riscos mecánicos, considerando 2 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			8				8,000		
							8,000	8,000	
			<b>Total u .....</b>				<b>8,000</b>	<b>0,97</b>	<b>7,76</b>
9.1.13	Ud	Par de botas impermeables á auga e humidade con sola antiesvarante, con forro de nailon e punteira metálicas, en color negra.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			4				4,000		
							4,000	4,000	
			<b>Total ud .....</b>				<b>4,000</b>	<b>5,21</b>	<b>20,84</b>
<b>Total subcapítulo 9.1.- PROTECCIONS INDIVIDUAIS:</b>								<b>199,02</b>	
<b>9.2.- PROTECCIONS COLECTIVAS</b>									
9.2.1	Ud	Sinal de tráfico triangular de perigo en chapa de aceiro galvanizada prelacada de 90 cm de lado, 1.8 mm de grosor e bordo de rixidez, con láminas adhesivas reflectantes, colocada sobre cabalete, considerando 5 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			3				3,000		
							3,000	3,000	
			<b>Total ud .....</b>				<b>3,000</b>	<b>10,56</b>	<b>31,68</b>
9.2.2	Ud	Extintor manual de po químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de axente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte aparafusado a paramento, considerando 3 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
							1,000	1,000	
			<b>Total ud .....</b>				<b>1,000</b>	<b>12,52</b>	<b>12,52</b>
9.2.3	Ud	Cono de PVC para sinalización vial de 50 cm de altura, en cor vermella con franxa reflectante, considerando 5 usos, colocado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			10				10,000		
							10,000	10,000	
			<b>Total ud .....</b>				<b>10,000</b>	<b>1,32</b>	<b>13,20</b>
9.2.4	Ud	Sinal manual de tráfico circular, por unha cara permite o paso e prohíbeo pola outra, en chapa de aceiro galvanizada prelacada 30 cm de diámetro, 1.8 mm de grosor e bordo de rixidez, con láminas adhesivas reflectantes, considerando 5 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2				2,000		
							2,000	2,000	

**Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDADE E SAUDE**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
		<b>Total ud .....</b>					<b>2,000</b>	<b>3,92</b>	<b>7,84</b>
9.2.5	M	Banda de señalización de plástico de 8 cm de ancho suministrada en rolos de 250 metros, colocada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
				100,000			100,000		
							100,000	100,000	
		<b>Total m .....</b>					<b>100,000</b>	<b>0,32</b>	<b>32,00</b>
9.2.6	Ud	Piqueta de 150 cm de altura con chapa de aceiro galvanizado pintado con franxas reflectantes vermellas e brancas de 15x60 cm, considerando 5 usos, colocada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			10				10,000		
							10,000	10,000	
		<b>Total ud .....</b>					<b>10,000</b>	<b>2,91</b>	<b>29,10</b>
9.2.7	Ud	Baliza de borde dereito de chapa de aceiro galvanizado pintado con franxas reflectantes vermellas e brancas de 20x100 cm, considerando 5 usos, colocada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2				2,000		
							2,000	2,000	
		<b>Total ud .....</b>					<b>2,000</b>	<b>6,56</b>	<b>13,12</b>
9.2.8	Ud	Baliza de borde esquerdo de chapa de aceiro galvanizado pintado con franxas reflectantes vermellas e brancas de 20x100 cm, considerando 5 usos, colocada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2				2,000		
							2,000	2,000	
		<b>Total ud .....</b>					<b>2,000</b>	<b>6,56</b>	<b>13,12</b>
9.2.9	Ud	Bandeira de obra de cor vermella con mango metálico, considerando 2 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			3				3,000		
							3,000	3,000	
		<b>Total ud .....</b>					<b>3,000</b>	<b>1,84</b>	<b>5,52</b>
							<b>Total subcapítulo 9.2.- PROTECCIONS COLECTIVAS:</b>	<b>158,10</b>	
<b>9.3.- INSTALACIONES SEGURIDADE, HIXIENE E PREVENCION</b>									
9.3.1	Ud	Caixa de urgencias con equipamento mínimo obligatorio, colocada.							
		<b>Total ud .....</b>					<b>1,000</b>	<b>32,77</b>	<b>32,77</b>
9.3.2	Ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2				2,000		
							2,000	2,000	
		<b>Total ms .....</b>					<b>2,000</b>	<b>106,53</b>	<b>213,06</b>
							<b>Total subcapítulo 9.3.- INSTALACIONES SEGURIDADE, HIXIENE E PREVENCION:</b>	<b>245,83</b>	
							<b>Total presupuesto parcial nº 9 SEGURIDADE E SAUDE :</b>	<b>602,95</b>	

<b>Capítulo</b>	<b>Importe</b>
<b>1 SAN XIAN DE SALES</b>	
1.1 ROMARÍS .....	12.829,71
1.2 MATELO 2 .....	6.939,55
<b>Total 1 SAN XIAN DE SALES .....</b>	<b>19.769,26</b>
<b>2 SAN FINS DE SALES</b>	
2.1 CORNADO A TEXO .....	2.312,50
2.2 NANDE .....	5.601,33
<b>Total 2 SAN FINS DE SALES .....</b>	<b>7.913,83</b>
<b>3 SAN MIGUEL DE SARANDÓN</b>	
3.1 SARANDÓN A CANICOBA .....	10.284,45
<b>Total 3 SAN MIGUEL DE SARANDÓN .....</b>	<b>10.284,45</b>
<b>4 MERÍN</b>	
4.1 Vilar á San Miguel .....	44.247,00
4.2 Recarei a Chao de Cartas .....	8.787,16
<b>Total 4 MERÍN .....</b>	<b>53.034,16</b>
<b>5 SAN MAMEDE</b>	
5.1 OS MUIÑOS A SOCASTRO .....	9.881,26
5.2 ARGUNTE .....	14.115,60
<b>Total 5 SAN MAMEDE .....</b>	<b>23.996,86</b>
<b>6 TROBE</b>	
6.1 VILARPIÑEIRO Á PEDREIRA .....	17.374,20
<b>Total 6 TROBE .....</b>	<b>17.374,20</b>
<b>7 ILLOBRE</b>	
7.1 ILLOBRE .....	18.162,73
<b>Total 7 ILLOBRE .....</b>	<b>18.162,73</b>
<b>8 XESTION DE RESIDUOS .....</b>	<b>248,68</b>
<b>9 SEGURIDADE E SAUDE</b>	
9.1 PROTECCIONS INDIVIDUAIS .....	199,02
9.2 PROTECCIONS COLECTIVAS .....	158,10
9.3 INSTALACIONS SEGURIDADE, HIXIENE E PREVENCION .....	245,83
<b>Total 9 SEGURIDADE E SAUDE .....</b>	<b>602,95</b>
<b>Presupuesto de ejecución material</b>	<b>151.387,12</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS.

Vedra a 12 de maio de 2017  
Arquitecta Técnica

Clara Lema Rodriguez

<b>Capítulo</b>	<b>Importe</b>
<b>1 SAN XIAN DE SALES</b>	
1.1 ROMARÍS .....	12.829,71
1.2 MATELO 2 .....	6.939,55
<b>Total 1 SAN XIAN DE SALES .....</b>	<b>19.769,26</b>
<b>2 SAN FINS DE SALES</b>	
2.1 CORNADO A TEXO .....	2.312,50
2.2 NANDE .....	5.601,33
<b>Total 2 SAN FINS DE SALES .....</b>	<b>7.913,83</b>
<b>3 SAN MIGUEL DE SARANDÓN</b>	
3.1 SARANDÓN A CANICOBA .....	10.284,45
<b>Total 3 SAN MIGUEL DE SARANDÓN .....</b>	<b>10.284,45</b>
<b>4 MERÍN</b>	
4.1 Vilar á San Miguel .....	44.247,00
4.2 Recarei a Chao de Cartas .....	8.787,16
<b>Total 4 MERÍN .....</b>	<b>53.034,16</b>
<b>5 SAN MAMEDE</b>	
5.1 OS MUIÑOS A SOCASTRO .....	9.881,26
5.2 ARGUNTE .....	14.115,60
<b>Total 5 SAN MAMEDE .....</b>	<b>23.996,86</b>
<b>6 TROBE</b>	
6.1 VILARPIÑEIRO Á PEDREIRA .....	17.374,20
<b>Total 6 TROBE .....</b>	<b>17.374,20</b>
<b>7 ILLOBRE</b>	
7.1 ILLOBRE .....	18.162,73
<b>Total 7 ILLOBRE .....</b>	<b>18.162,73</b>
<b>8 XESTION DE RESIDUOS .....</b>	<b>248,68</b>
<b>9 SEGURIDADE E SAUDE</b>	
9.1 PROTECCIONS INDIVIDUAIS .....	199,02
9.2 PROTECCIONS COLECTIVAS .....	158,10
9.3 INSTALACIONES SEGURIDADE, HIXIENE E PREVENCION .....	245,83
<b>Total 9 SEGURIDADE E SAUDE .....</b>	<b>602,95</b>
<b>Presupuesto de ejecución material</b>	<b>151.387,12</b>
13% de gastos generales	19.680,33
6% de beneficio industrial	9.083,23
<b>Suma</b>	<b>180.150,68</b>
21% IVA	37.831,64
<b>Presupuesto de ejecución por contrata</b>	<b>217.982,32</b>

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS.

Vedra a 12 de maio de 2017  
Arquitecta Técnica

Clara Lema Rodriguez







Arquitecta Técnica Municipal:

CLARA LEMA RODRIGUEZ

Data: FEBREIRO 2016

Código: -

Escala: 1:25000

Proxecto: ASFALTADO DE VIAIS MUNICIPAIS EN SAN XIAN,  
MERÍN, SAN MAMEDE E OUTROS

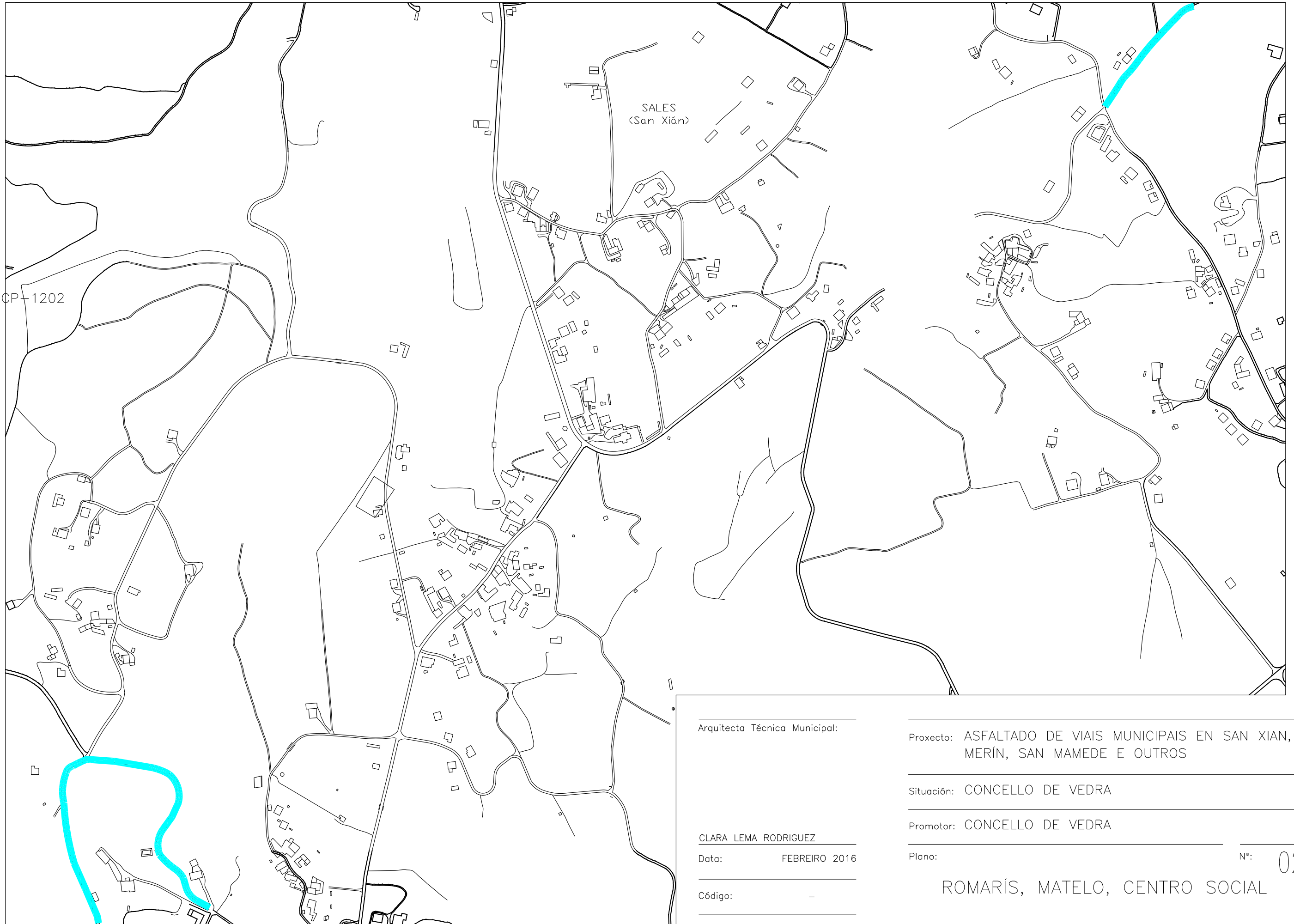
Situación: CONCELLO DE VEDRA

Promotor: CONCELLO DE VEDRA

Plano:

Nº: 01

SITUACIÓN



Arquitecta Técnica Municipal:

CLARA LEMA RODRIGUEZ

Data: FEBREIRO 2016

Código: -

Escala: 1:5000

Proxecto: ASFALTADO DE VIAIS MUNICIPAIS EN SAN XIAN,  
MERÍN, SAN MAMEDE E OUTROS

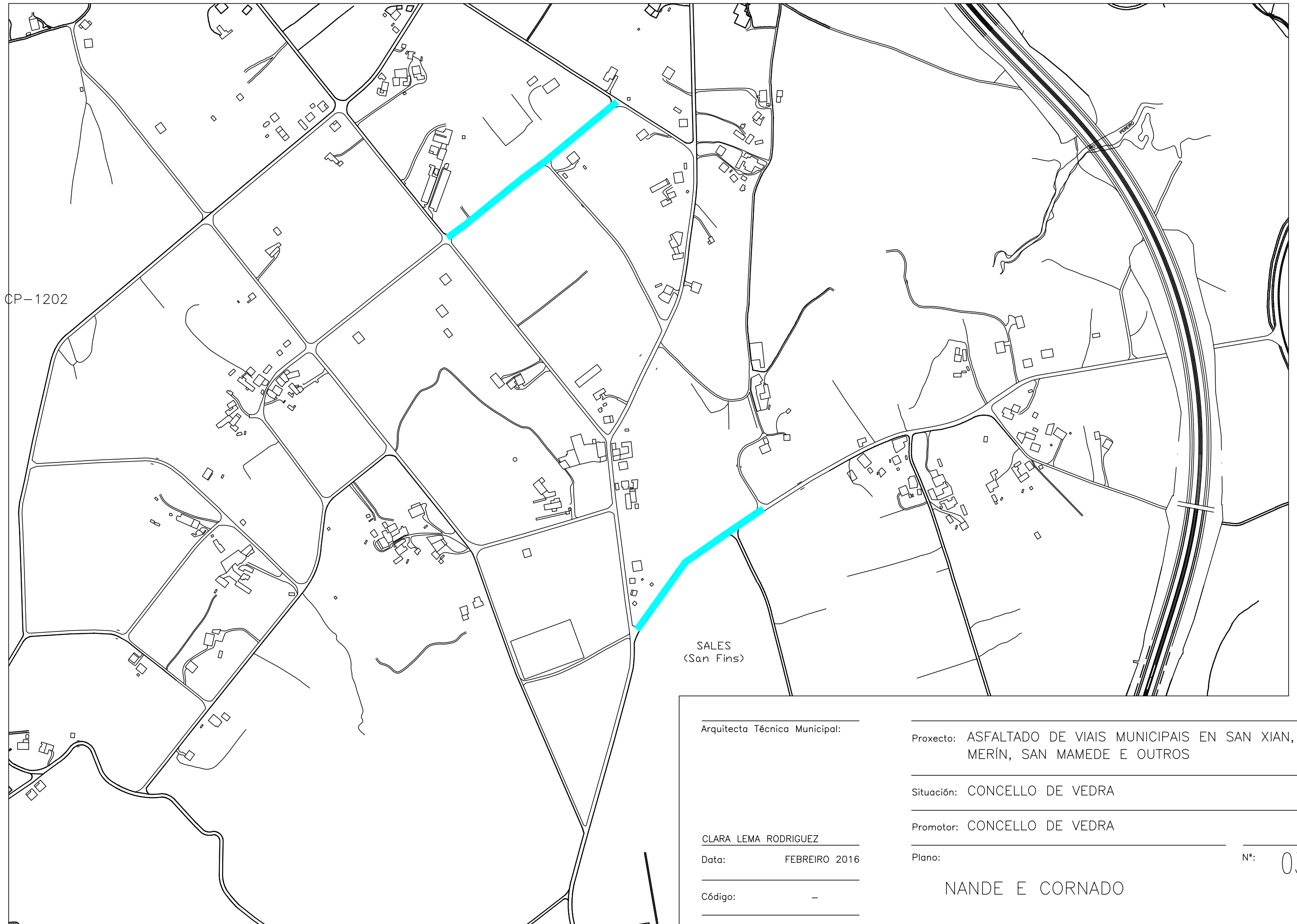
Situación: CONCELLO DE VEDRA

Promotor: CONCELLO DE VEDRA

Plano:

Nº: 02

ROMARÍS, MATELO, CENTRO SOCIAL



Arquitecta Técnica Municipal:

CLARA LEMA RODRIGUEZ

Data: FEBREIRO 2016

Código: -

Escala: 1:5000

Proxecto: ASFALTADO DE VIAIS MUNICIPAIS EN SAN XIAN,  
MERÍN, SAN MAMEDE E OUTROS

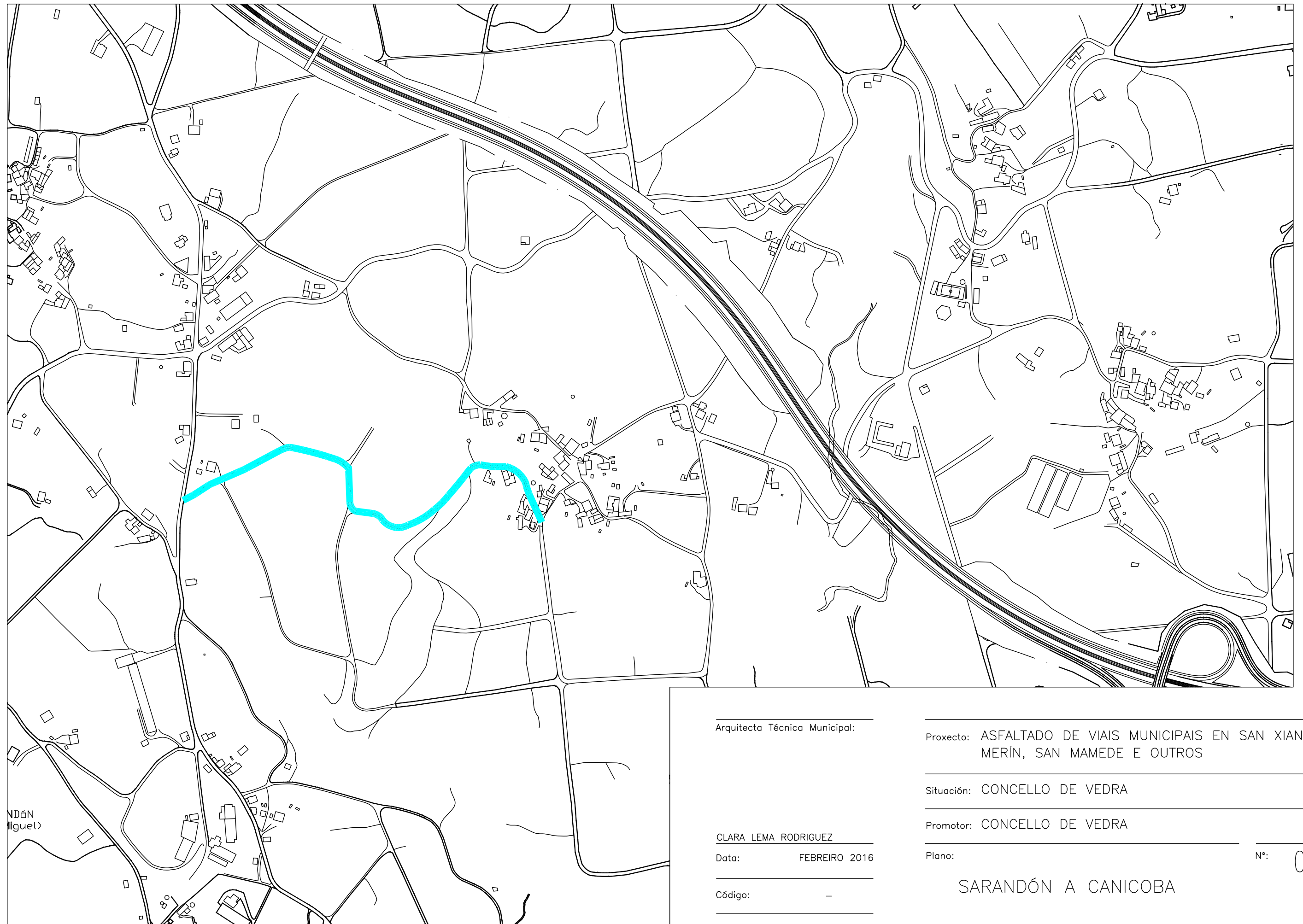
Situación: CONCELLO DE VEDRA

Promotor: CONCELLO DE VEDRA

Plano:

NANDE E CORNADO

Nº: 03



SARANDÓN  
(Iguel)

Arquitecta Técnica Municipal:

CLARA LEMA RODRIGUEZ

Data: FEBREIRO 2016

Código: -

Escala: 1:5000

Proxecto: ASFALTADO DE VIAIS MUNICIPAIS EN SAN XIAN,  
MERÍN, SAN MAMEDE E OUTROS

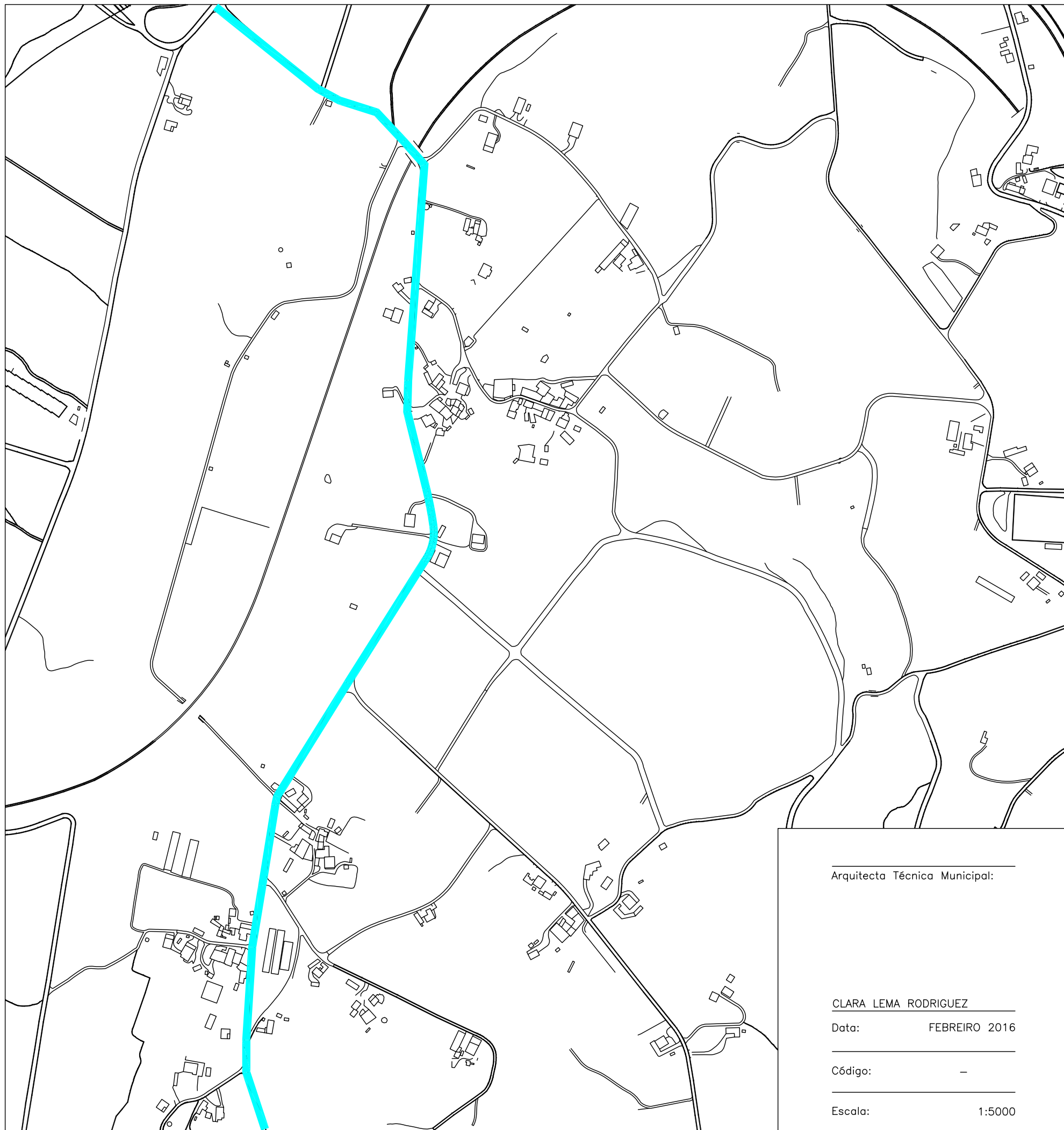
Situación: CONCELLO DE VEDRA

Promotor: CONCELLO DE VEDRA

Plano:

SARANDÓN A CANICOBA

Nº: 04



Arquitecta Técnica Municipal:

CLARA LEMA RODRIGUEZ

Data: FEBREIRO 2016

Código: -

Escala: 1:5000

Proxecto: ASFALTADO DE VIAIS MUNICIPAIS EN SAN XIAN,  
SAN FINS, PONTE ULLA E OUTRAS

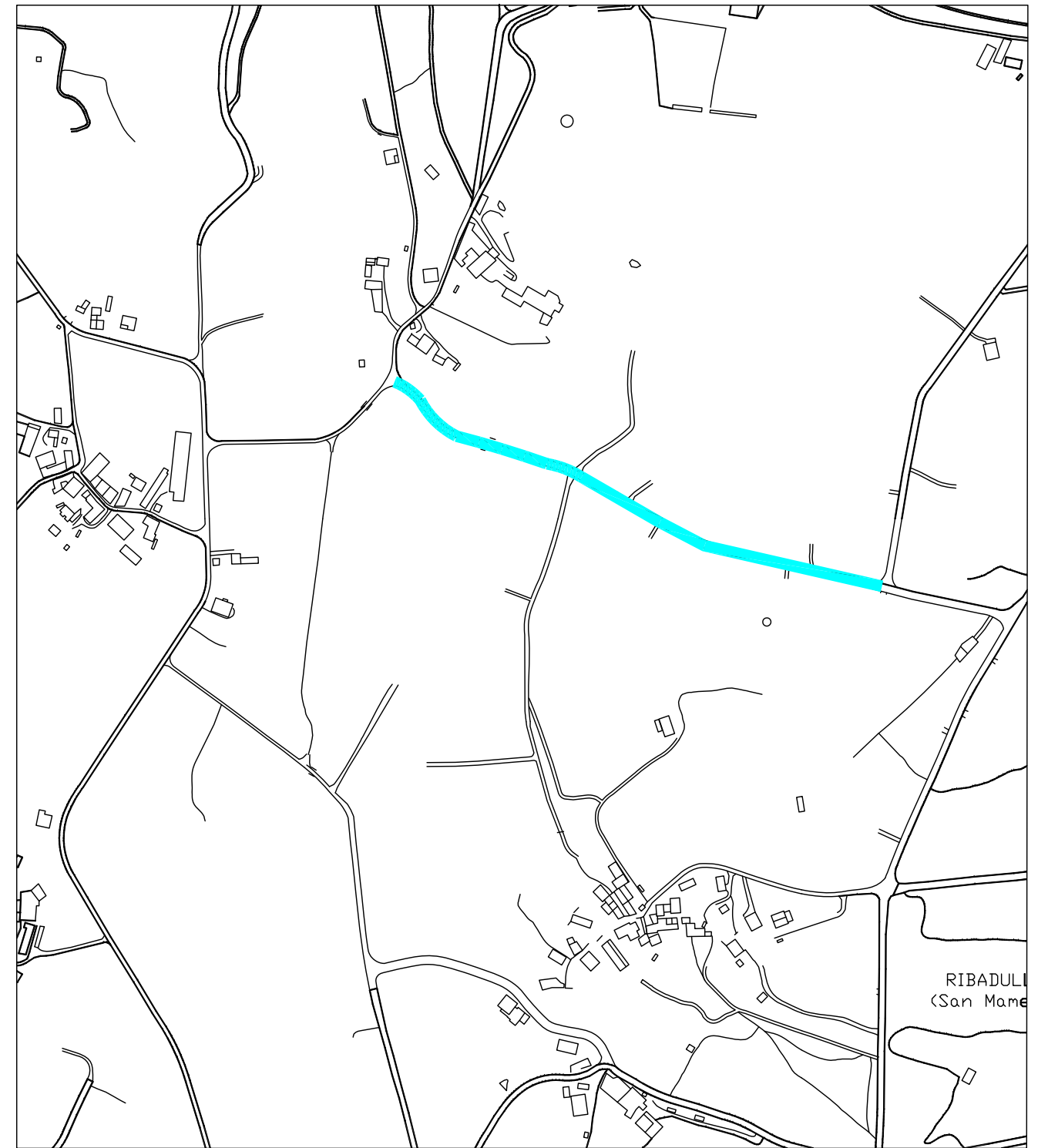
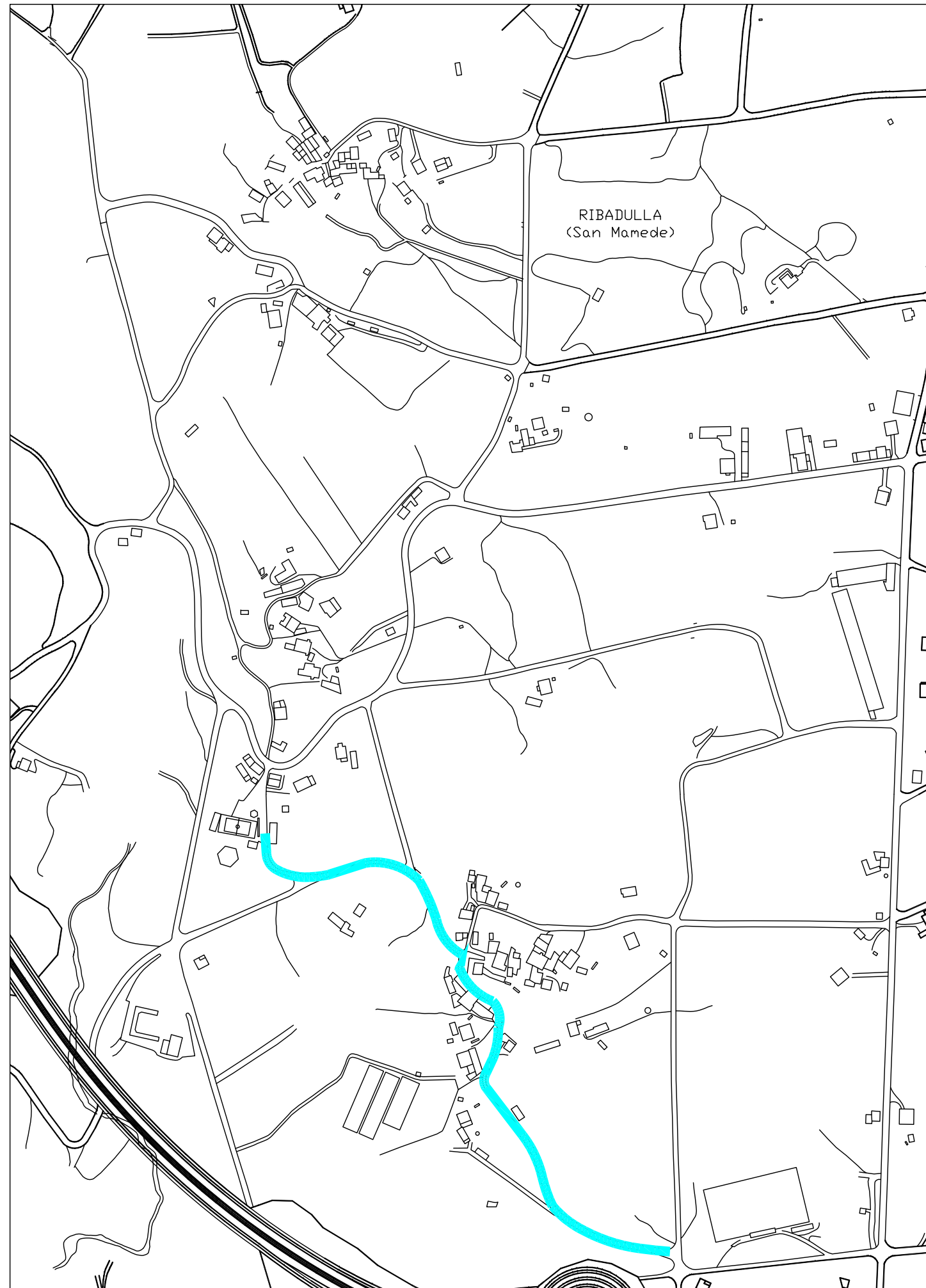
Situación: CONCELLO DE VEDRA

Promotor: CONCELLO DE VEDRA

Plano:

MERIN

Nº: 05



Arquitecta Técnica Municipal:

CLARA LEMA RODRIGUEZ

Data: FEBREIRO 2016

Código: -

Escala: 1:5000

Proxecto: ASFALTADO DE VIAS MUNICIPAIS EN SAN XIAN,  
SAN FINS, PONTE ULLA E OUTRAS

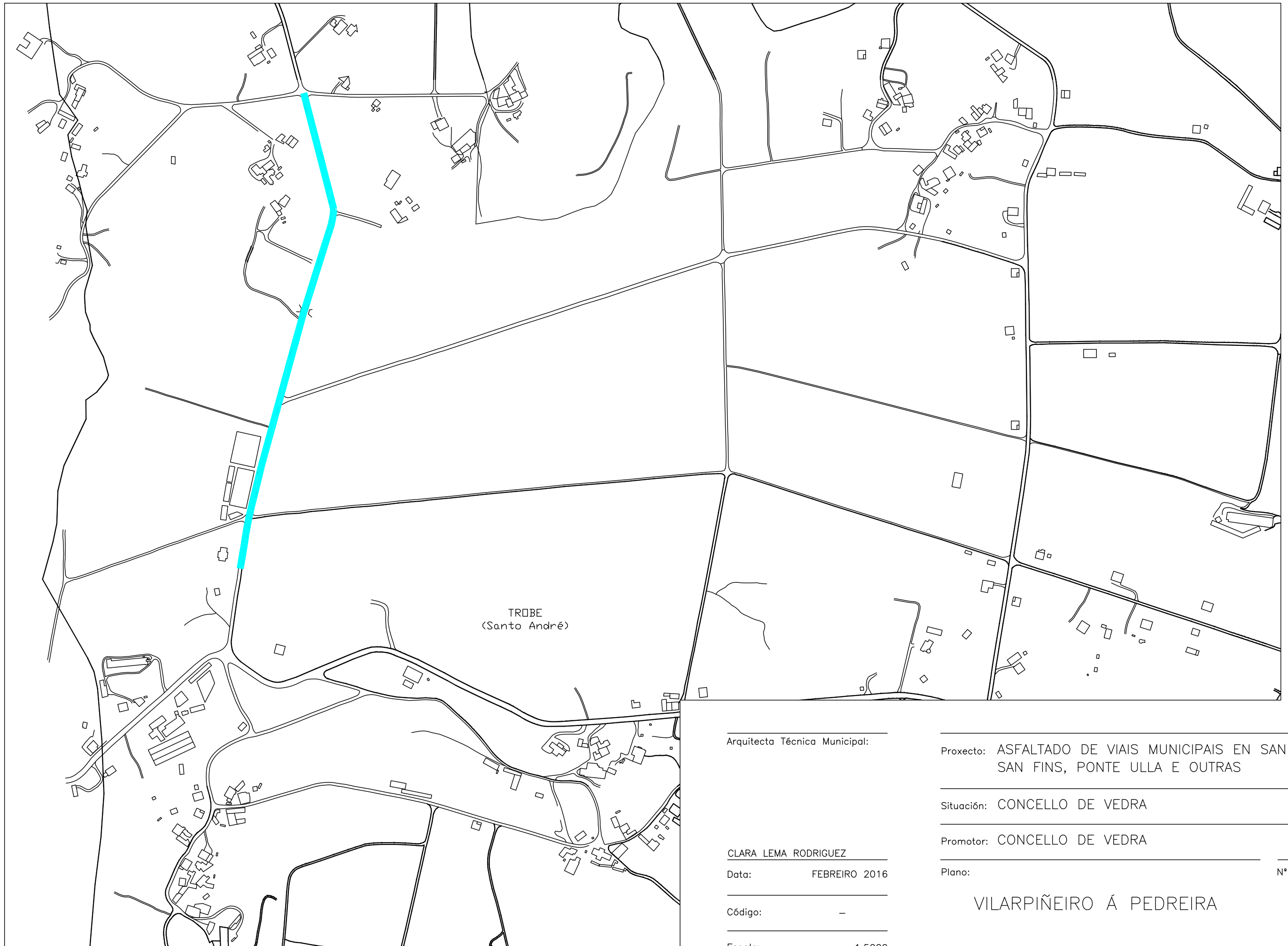
Situación: CONCELLO DE VEDRA

Promotor: CONCELLO DE VEDRA

Plano:

Nº: 06

OS MUIÑOS A SOCASTRO, ARGUNTE



TROBE  
(Santo André)

Arquitecta Técnica Municipal:

CLARA LEMA RODRIGUEZ

Data: FEBREIRO 2016

Código: -

Escala: 1:5000

Proxecto: ASFALTADO DE VIAS MUNICIPAIS EN SAN XIAN,  
SAN FINS, PONTE ULLA E OUTRAS

Situación: CONCELLO DE VEDRA

Promotor: CONCELLO DE VEDRA

Plano:

VILARPIÑEIRO Á PEDREIRA

Nº: 07