



# AREA DE FOMENTO, OBRAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A MUNICIPIOS

# Servicio de Asistencia Técnica a Municipios

PRO/14/252

Nº OBRA: 662/RO/2015

**PROYECTO** 

"OBRAS DE ASFALTADO DE VARIAS CALLES"

SOLANA DE LOS BARROS (BADAJOZ)

La autora del proyecto: LAURA FRANCO FERNÁNDEZ

**NOVIEMBRE DE 2014** 





## **MEMORIA**

#### 1.- ANTECEDENTES:

Se redacta el presente proyecto de "OBRAS DE ASFALTADO DE VARIAS CALLES, a petición del Excmo. Ayuntamiento de SOLANA DE LOS BARROS.

Se redacta el presente proyecto por el Servicio de Asistencia Técnica a Municipios del Área de Fomento, Obras y Asistencia Técnica a Municipios de la Excma. Diputación de Badajoz.

Esta obra pertenece al plan especial para el empleo y la sostenibilidad del mundo rural, PLAN REVITALIZA, de la Excma Diputación con número de obra 662/RO/2015 con un presupuesto asignado de 80.000,00 €.

#### 2.- OBJETO DE LA MEMORIA VALORADA:

Es objeto de este proyecto la definición y valoración de las obras necesarias para la extensión de una mezcla bituminosa en caliente, tipo hormigón bituminoso AC 16 surf S de 5 cm de espesor, en las calles citadas posteriormente.

# 3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS:

Se extenderá una capa de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC 16 surf S con un espesor mínimo de 5 centímetros en las siguientes calles:

En Solana de los Barros:

C/ Villalba de los Barros, C/ San Blas, C/ La Florida, Avenida Santa Marta, C/ Los Almendros y Camino del cementerio.





En Cortegana:

Avenida Buenavista y C/ Término

En Retamal:

Avenida de Solana de los Barros.

Previamente a la extensión del aglomerado sobre el firme existente, se barrerá todo enérgicamente con barredora mecánica y se procederá a efectuar un riego de adherencia con una dotación de 0,6 kg/m2 de ECR-1 y a continuación se extenderá la mezcla bituminosa con el espesor indicado, regularizando previamente si algún punto lo requiriese con el mismo material compactado. Será necesario disponer de la fórmula de trabajo del aglomerado en caliente tipo AC16 surf 60/70S que se va a poner en obra antes de su extendido para ser sancionado, en su caso, por la Dirección de la obra, habiendo de realizarse por parte del contratista pruebas de compactación, porcentajes y tipo de betún y filler de aportación.

En la Avenida de Solana, en Retamal, previo al extendido del aglomerado se realizará el rebaje del firme asfáltico existente mediante el fresado de 5 cm de espesor en una anchura de 1,5 metros a cada lado ya que el bordillo se encuentra actualmente muy bajo.

Se dotará a las calles afectadas de las pendientes adecuadas para la evacuación de aguas.

También se valora el recrecido de las tapas de registro e imbornales.

#### • CARTEL DE OBRA:

Se ha incluido la colocación de un cartel de las obras del Plan Revitaliza. Las dimensiones del cartel será de 2,10 x 1,40 realizado de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor .





Los carteles deben ponerse en el momento de la ejecución de la obra.

## **4.- OBRA COMPLETA:**

Las obras incluidas en el presente Proyecto constituyen una obra completa susceptible de ser entregada al uso general o servicio público correspondiente, haciéndose constar expresamente este extremo tal como determina el artículo 74 de la Ley 30/07, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

#### **5.- ENSAYOS:**

Los gastos de ensayo que se produzcan serán por cuenta del contratista adjudicatario (Cláusula 38 del pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado) siempre que no sobrepasen el 1% del presupuesto de adjudicación.

#### **6.- SEGURIDAD Y SALUD:**

De conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en la obras de construcción, se redacta en el anejo nº 1 un Estudio Básico de Seguridad y Salud, según lo establecido en el artículo 6 del mismo, dado que el proyecto de las obras de referencia no está incluido en ninguno de los supuestos contemplados en el artículo 4 apartado 1 de dicho Real Decreto.

El citado Estudio Básico no contempla valoración económica ya que el gasto que suponga las medidas de seguridad necesarias a aplicar en la obra se considera incluido en los precios de las unidades de obra.





### **7.- PRESUPUESTOS:**

Aplicando el 13 % de gastos generales y el 6 % de beneficio industrial, así como el 21% del Impuesto sobre el Valor Añadido y considerando los honorarios de Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, obtenemos las siguientes cifras:

-	Presupuesto de Ejecución Material	54.867,03 €
-	Presupuesto Base de Licitación	. 79.003,03 €
-	Honorarios coordinación de seguridad	996,97 €
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	80.000,00 €

# 8.- PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA:

El plazo de ejecución de las obras debe ser, a nuestro juicio de dos meses; dicho plazo se contará a partir de la fecha del Acta de Comprobación de Replanteo.

El plazo de garantía será de un año, a partir de la fecha del Acta de Recepción.

Dado el corto plazo de ejecución aconsejado y el presupuesto que se maneja, entendemos que el pliego de cláusulas administrativas que se establezca no debe contener cláusulas que obliguen a la presentación de un programa de trabajo por parte del Contratista, ni que introduzcan plazos parciales para la terminación de las diferentes partes en que pudieran descomponerse las obras.

# 9.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA:

De conformidad con el artículo 54 de la Ley 30/07, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, no sería preceptivo en este caso la clasificación del Contratista al ser inferior el presupuesto del Proyecto a la cuantía de 350.000,00 Euros.





# 10.- REVISIÓN DE PRECIOS:

En razón a que las características de las obras incluidas en el proyecto no son, bajo ningún aspecto, excepcionales y dados los cortos plazos de ejecución previstos, entendemos que no debe incluirse cláusulas de revisión de precios en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezcan, de acuerdo con el artículo 77 de la Ley 30/07, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

#### **11.- CONSIDERACION FINAL:**

A través de los documentos del proyecto consideramos justificadas las soluciones adoptadas y bien definidas las obras a realizar, por lo que haciendo constar la eficaz colaboración de todo el equipo técnico y administrativo del Servicio, tenemos el honor de elevarlo a la Superioridad, para su estudio y aprobación.

Badajoz, Noviembre de 2014.

Fdo: Laura Franco Fernández I.T.O.P

Servicio de Asistencia Técnica a Municipios

Área de Fomento

Diputación Provincial de Badajoz









# **CUADRO DE PRECIOS Nº1**

0001 E32CL013 m2 Suministro y puesta en obra de mezcla

6.56

150,00

0,33

bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC 16 surf S en capa de rodadura de 5 cm de espesor mínimo, con áridos con desgaste de los Ángeles<25, extendida y compactada, incluido betún asfáltico B 60/70, con un 5% sobre el total de la mezcla, con el 100% de filler de aportación, incluso barrido y preparación de la superficie, regularización y bacheo previo a mano o a máquina, completamente terminada.

SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

0002 ECARTEL Ud de partida alzada a justificar para la colocación

de cartel informativo de dimensiomes 2,10 x 1,40 realizado de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor con pestaña de 25 mm protegida por una capa de imprimación antioxidante y tratamiento anticorrosión y antivandálico. Se situará a 0,7 m desde el suelo a la base de la placa. El anclaje al

suelo se realizará mediante perfiles IPN.

CIENTO CINCUENTA EUROS

0003 PARTIDA Ud de partida alzada a justificar para imprevistos y 486,00

reposición de servicios afectados.

CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS

0004 U01CRF010 m2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa 0.69

en caliente, incluso carga, barrido y transporte a

vertedero o lugar de empleo.

CERO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

0005 U04CRA060 m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica

catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la

superficie.

CERO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

0006 U14AL970 ud Incremento de 10 cm. de profundidad para 21,05

imbornales y arquetas de 63x63cm. de sección útil, construidas con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 y enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río,

M-15, y con p.p. de medios auxiliares.

VEINTIUN EUROS con CINCO CÉNTIMOS





35,58

0007 U14ZLW190 ud Incremento de profundidad de pozo de 100 cm.

de diámetro interior, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco, perforado, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, M-15, y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido.

TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

0008 U20CC010 m3 Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según

normativa vigente, con medios manuales.

CATORCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Badajoz, noviembre de 2014

14,45

Fdo. Laura Franco Fernández

Ingeniero Técnico de Obras Públicas





# CUADRO DE PRECIOS Nº2

0001	E32CL013	m2	m2 Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC 16 surf S en capa de rodadura de 5 cm de espesor mínimo, con áridos con desgaste de los Ángeles<25, extendida y compactada, incluido betún asfáltico B 60/70, con un 5% sobre el total de la mezcla, con el 100% de filler de aportación, incluso barrido y preparación de la superficie, regularización y bacheo previo a mano o a máquina, completamente terminada.		
				Mano de obra	0,03 1,61 4,92
0002	ECARTEL	1	Ud de partida alzada a justificar para la colocación de cartel informativo de dimensiomes 2,10 x 1,40 realizado de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor con pestaña de 25 mm protegida por una capa de imprimación antioxidante y tratamiento anticorrosión y antivandálico. Se situará a 0,7 m desde el suelo a la base de la placa. El anclaje al suelo se realizará mediante perfiles IPN.	TOTAL PARTIDA	6,56
			Sin descomposición	TOTAL PARTIDA	150,00
0003	PARTIDA		Ud de partida alzada a justificar para imprevistos y reposición de servicios afectados.		
			Sin descomposición	TOTAL PARTIDA	486,00
0004	U01CRF010	m2	Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	Maquinaria Resto de obra y materiales TOTAL PARTIDA	0,63 0,06 <b>0,69</b>
0005	U04CRA060	m2	m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.		
				MaquinariaResto de obra y materiales	0,05 0,28
0006	U14ALW270	ud	Incremento de 10 cm. de profundidad para imbornales y arquetas de 63x63cm. de sección	TOTAL PARTIDA	0,33





útil, construidas con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 y enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, y con p.p. de medios auxiliares.

				Resto de obra y materiales	21,05
0007	U14ZLW190	ud	Ud Incremento de profundidad de pozo de 100 cm. de diámetro interior, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco, perforado, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, M-15, y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido.	TOTAL PARTIDA	21,05
				Resto de obra y materiales	35,58
0008	U20CC010	m3	Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales.	TOTAL PARTIDA	35,58
			normativa vigente, con medios mandales.	Mano de obra	14,45
				TOTAL PARTIDA	14,45

Badajoz, noviembre de2014

Laura Franco Fernández

Ingeniero Técnico de Obras Públicas





E32CL013

#### m2 CAPA DE RODADURA AC16 SURF S B60/70 S e= 5 cm

m2 Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC 16 surf S en capa de rodadura de 5 cm de espesor mínimo, con áridos con desgaste de los Ángeles<25, extendida y compactada, incluido betún asfáltico B 60/70, con un 5% sobre el total de la mezcla, con el 100% de filler de aportación, incluso barrido y preparación de la superficie, regularización y bacheo previo a mano o a máquina, completamente terminada.

U0ÑLK010 0.125 t M.B.C TIPO AC-16 SURF 50/70 S D.A <25 52.48 6.56

6,56

6,56

0,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**ECARTEL** 

#### P.ALZADA A JUSTIFICAR PARA CARTEL DE OBRA E IMPREVISTOS

Ud de partida alzada a justificar para la colocación de cartel informativo de dimensiomes 2,10 x 1,40 realizado de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor con pestaña de 25 mm protegida por una capa de imprimación antioxidante y tratamiento anticorrosión y antivandálico. Se situará a 0,7 m desde el suelo a la base de la placa. El anclaje al suelo se realizará mediante perfiles IPN.

TOTAL PARTIDA.....

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA.. 150,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS

**PARTIDA** 

PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA IMPREVISTOS Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS

**AFECTADOS** 

Ud de partida alzada a justificar para imprevistos y reposición de servicios

afectados.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 486,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS

U01CRF010 m2 cm. FRESADO DE FIRME (MBC)

Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga,

barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

O01A070	0,005 h.	Peón ordinario	12,77	0,06
M05FP020	0,001 h.	Fresadora pav. en frío A=1000mm.	156,16	0,16
M07CB020	0,002 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	36,65	0,07
M05PN010	0,010 h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,33	0,40

0,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U021H

Betún asfáltico b 60/70 en m.B.C

Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en

caliente, puesto en obra.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA.... 480.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS





#### U04CRA060 m2 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1

m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.

O01A070	0,002 h.	Peón ordinario	12,77	0,03
M07AC020	0,001 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,69	0,01
M08BR020	0,001 h.	Barredora remolcada c/motor aux.	13,83	0,01
M08CB010	0,001 h.	Cam.cist.bitum.c/lanza 10.000 I.	34,54	0,03
P01PL130	0,600 kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,41	0,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

#### **U0ÑLK010**

#### t M.B.C TIPO AC-16 SURF 50/70 S D.A <25

Tn Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC 16 surf S en capa de rodadura con áridos con desgaste de los Ángeles<25, extendida y compactada, incluido betún asfáltico B 60/70, con un 5% sobre el total de la mezcla, con el 100% de filler de aportación, incluso barrido y preparación de la superficie, regularización y bacheo previo a mano o a máquina, completamente terminada.

O01A010	0,015 h.	Encargado	14,20	0,21
O01A030	0,015 h.	Oficial primera	13,42	0,20
O01A070	0,040 h.	Peón ordinario	12,77	0,51
M05PN010	0,020 h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	40,33	0,81
M03MC110	0,020 h.	Pta.asfált.caliente disc.160 t/h	291,26	5,83
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	36,65	0,73
M08EA100	0,020 h.	Exten.asfál.cadenas 2,5/6m.110CV	79,08	1,58
M08RT050	0,020 h.	Rodillo v.autop.tándem 10 t.	38,96	0,78
M08RV020	0,020 h.	Compact.asfált.neum.aut. 12/22t.	60,18	1,20
M08CA110	0,004 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,80	0,12
P01PC010	8,000 kg	Fuel-oil	0,50	4,00
P01AF150	0,550 t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	8,75	4,81
P01AF160	0,300 t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	8,00	2,40
P01AF170	0,100 t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	7,75	0,78
P01AF800	0,084 t	Filler calizo	31,93	2,68
M08BR020	0,003 h.	Barredora remolcada c/motor aux.	13,83	0,04
U021H	0,050 t	Betún asfáltico b 60/70 en m.B.C	480,00	24,00
MKI0100	20,000 km	km transporte aglomerado	0,09	1,80

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

#### U14ALW270 ud INCREM.PROFUND.10cm ARQ.LADRI.63x63 cm E IMBORNALES

Incremento de 10 cm. de profundidad para imbornales y arquetas de 63x63cm. de sección útil, construidas con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 y enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, y con p.p. de medios auxiliares.

O01A030	0,700 h.	Oficial primera	13,42	9,39
O01A070	0,500 h.	Peón ordinario	12,77	6,39
P01LT020	0,012 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	0,00
A01MA050	0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-5	69,34	2,08
A01MA020	0,038 m3	MORTERO CEMENTO M-15	83,91	3,19

TOTAL PARTIDA.......21,05

21,05

52,48

0,33



U14ZLW190

A01MA020



Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

ud INCREMENTO PROFUND.POZO LADRI. D=100

		Ud Incremento de profundidad de pozo de construido con fábrica de ladrillo perforado recibido con mortero de cemento M-5, enf mortero de cemento y arena de río, M-15, su recibido.	o tosco, perforado, de 1 pie de es oscado y bruñido por el interior c	on	
O01A030	1,400 h.	Oficial primera	13,42	18,79	
O01A070	1,200 h.	Peón ordinario	12,77	15,32	
P01LT020	0,040 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	0,00	
A01MA050	0,020 m3	MORTERO CEMENTO M-5	69,34	1,39	

0,001 m3 MORTERO CEMENTO M-15 0,08 35,58 TOTAL PARTIDA..... 35.58

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

U20CC010 m3 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en

fracciones según normativa vigente, con medios manuales.

O01OA070 0,900 h Peón ordinario 16,06 14,45

14,45

14,45

TOTAL PARTIDA.....

83,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS





# **ÍNDICE:**

# **DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA**

1	Antece	dentes

- 2.- Objeto del proyecto
- 3.- Descripción de las obras:
- 4.- Obra completa
- 5.- Ensayos
- 6.- Seguridad y salud
- 7.- Presupuestos
- 8.- Plazos de ejecución y garantía
- 9.- Clasificación del contratista
- 10.- Revisión de precios
- 11.- Documentos de que consta el proyecto

Anejo nº1.- Estudio básico de seguridad y salud

Anejo nº2.- Cuadro de precios descompuestos

Anejo nº 3.- Gestión de residuos





# **DOCUMENTO Nº2.- PLANOS**

Plano nº1.- Situación

Plano nº2.- C/ Villalba de los Barros

Plano nº3.- C/ San Blas

Plano nº4.- C/ La Florida

Plano nº5.- Avenida Santa Marta

Plano nº6.- C/ Los Almendros

Plano nº7.- Camino del Cementerio

Plano nº8.- C/ Témino y Avda de Buenavista. Cortegana

Plano nº9.- Avda. de Solana de los Barros. Retamal

#### **DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE CONDICIONES**

Capítulo 3.1.- Condiciones generales

Capítulo 3.2.- Descripción de las obras

Capítulo 3.3.- Condiciones de los materiales y de las unidades de obra

Subcapítulo 3.3.1.- Materiales básicos

Subcapítulo 3.3.2.- Explanaciones

Subcapítulo 3.3.3.- Abastecimiento, saneamiento y demás conducciones

Subcapítulo 3.3.4.- Firmes





Subcapítulo 3.3.5.- Pavimentos y bordillos

Subcapítulo 3.3.6.- Señalización y balizamiento

Subcapítulo 3.3.7.- Varios

Capítulo 3.4.- Plazos

# **DOCUMENTO Nº4.- PRESUPUESTO**

Capítulo nº1.- Mediciones

Capítulo nº2.- Cuadro de precios nº1

Capítulo nº3.- Cuadro de precios nº2

Capítulo nº4.- Presupuesto





#### 1.- OBJETO DEL ESTUDIO BASICO.

De conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Se redacta el presente estudio Básico de Seguridad y Salud para la obra "OBRA DE ASFALTADO DE VARIAS CALLES" en la localidad de SOLANA DE LOS BARROS, según lo establecido en el artículo 6 del mismo, dado que el proyecto de las obras de referencia no está incluido en ninguno de los supuestos contemplados en el artículo 4, apartado 1 de dicho Real Decreto.

## 2.- SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

El objeto de este proyecto será básicamente y siguiendo las directrices marcada por la Corporación Municipal la definición y valoración de las obras necesarias para la la pavimentación de varias calles de la localidad y de sus aldeas.

#### 3.- DATOS DE LA OBRA

Presupuesto de ejecución por Administración 80.000,00 €.

Duración estimada de la obra: 2 meses

#### 4. FUNCIONES Y NORMAS DEL PERSONAL DE LA OBRA

#### • <u>JEFE DE OBRA</u>

Es el máximo responsable en su centro de trabajo del más estricto cumplimiento de toda la normativa laboral vigente en materia de seguridad y salud, asumiendo las consecuencias que se deriven por sanciones administrativas y accidentes laborales donde se compruebe carencia o mala utilización de medios o medidas de seguridad.

Como representante de la empresa asume las funciones de presidente del comité de seguridad y salud de la obra, llevando a efecto las reuniones reglamentarias y desarrollando los cometidos que este órgano tiene atribuidos legalmente.





Exige el cumplimiento de la normativa vigente a los subcontratistas, tomando las medidas necesarias en caso de incumplimiento por parte de éstos. Realizan mensualmente el autocontrol de seguridad y salud.

Exige el cumplimiento de la normativa vigente a los subcontratistas, tomando las medidas necesarias en caso de incumplimiento por parte de éstos. Realizan mensualmente el autocontrol de seguridad y salud.

Se responsabilizará del cumplimiento del plan de seguridad y salud de la obra asignada y de que lleguen a conocimiento de los distintos interesados las normas de seguridad y salud de este plan.

# • JEFE DE PREDICCIÓN Y/O AYUDANTE DE OBRA

Es responsable de cumplir y hacer cumplir a todos los componentes de la obra o indicado en la normativa vigente de seguridad y salud, informando al jefe de obra de las anomalías que surjan en cuanto el cumplimiento y mantenimiento de los sistemas y medios de protección.

#### ENCARGADOS

Será obligatorio para su actividad el uso del casco protector y la exigencia de permanente utilización a todo el personal en obra.

Es responsable de cumplir y hacer cumplir a todos los componentes de la obra bajo su jurisdicción lo indicado en la normativa vigente de seguridad y salud.

Antes de iniciar determinado tajo comprobará si están en el sitio los sistemas de protección general previstos y la protección personal adecuada a cada trabajador.

Vigila el cumplimiento de las normas de seguridad por parte de las empresas subcontratistas, poniendo en conocimiento del jefe de obra las infracciones que observe para que se tomen las medidas oportunas.

Conocerá y se interesará por el contenido del plan de seguridad, proponiendo cambios si fuesen necesarios desde su punto de vista.

Independiente del número de obreros propios o subcontratistas, tendrá a su cargo la función de VIGILANTE de Seguridad.

Si observa en cualquiera de los tajos un riesgo inminente de accidente paralizará el tajo, poniéndolo en conocimiento del jefe de obra.





## CAPATACES

Será obligatorio para su actividad el uso del casco protector y exigirá a todo el personal en obra su permanente utilización.

Es responsable de cumplir y hacer cumplir a todos los componentes de la obra bajo su jurisdicción lo indicado en la normativa vigente de seguridad y salud.

Antes de iniciar un determinado tajo comprobará si están en el sitio los sistemas de protección general previstos y la protección personal adecuada a cada trabajador.

Si observa en cualquiera de los tajos un riesgo inminente de accidente, paralizará el tajo poniéndolo en conocimiento inmediato de su superior.

### • OFICIALES, AYUDANTES Y PEONES

Es obligatorio para todas las actividades en la obra el casco protector.

Seguirá todas las instrucciones de seguridad, si no lo sabe preguntará.

No manipulará ningún en ningún cuadro eléctrico o máquina sin permiso o autorización de su superior jerárquico.

Hace uso de los medios de protección individual que le sean entregados para las actividades que tengan que desarrollar.

Mantendrá y respetará los sistemas de seguridad de protección general, avisando a su superior jerárquico si observa algún defecto o anomalía en los medios de protección.

No construirá ni usará escaleras de madera clavada.

En las máquinas de cortar madera o materiales cerámicos no neutralizará los dispositivos de seguridad.

No neutralizará ningún dispositivo de seguridad eléctrico o mecánico que aparentemente dificulte su trabajo.

En caso de accidente en su centro de trabajo está obligado a comunicarlo de inmediato a su mando superior.





Si observa en un tajo un riesgo inminente de accidente, lo comunicará a su mando inmediato superior.

## SEÑALISTAS

Desde que se inicia la maniobra, durante su trayectoria, y si tiene jurisdicción e la zona de llegada, el Señalista tiene la responsabilidad de dar órdenes al Operador Responsable de la máquina.

El Señalista ha de comunicarse con el Operador Responsable mediante señales normalizadas, utilizando ambos brazos.

Salvo en los casos de movimientos lentos de aproximación, el Señalista no debe repetir ningún ademán (excepto si el Operador Responsable de la máquina da la señal de repetición).

No es misión del Señalista indicar al operador de la máquina cuáles son las palancas o mandos a accionar para efectuar determinado movimiento.

Durante el desplazamiento en la zona de su mando, el Señalista guía el desplazamiento de cargas y elementos articulados para evitar golpes con obstáculos, ya que el maquinista carece de la adecuada referencia de relieve.

El Señalista no abandona el mando hasta la llegada al destino final de la maniobra o al límite de su jurisdicción.

Antes de dar la orden de bajada, el Señalista se asegurará que no hay persona alguna en la zona sobre la que se ha de depositar la carga

Para el cumplimiento correcto de su función, el Señalista se situará en un lugar que le permita:

- Ser visto perfectamente por el Operador Responsable de la máquina
- Ver por su parte, y en las mejores condiciones posibles, todos los sistemas implicados en la maniobra, y poder seguirla con la vista durante su desplazamiento en la zona que tiene asignada.
- No encontrarse él mismo amenazado por los desplazamientos de la maniobra, si ésta pasa por las inmediaciones de donde se encuentra situado.





El Señalista debe permanecer constantemente a la vista del Operador Responsable de la máquina. En los casos necesarios, pedirá al Jefe de Maniobra un auxiliar como enlace, para que le informe sobre la situación de determinado punto de acción de la maniobra.

El Señalista debe disponer de una indumentaria suficientemente vistosa e identificativa de su misión.

# 5.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA MAQUINARIA.

# 5.1 RIESGOS GENERALES DE LA MAQUINARIA

- Riesgos más comunes
- Vuelcos
- Hundimientos
- Choques
- Formación de atmósferas agresivas o molestas
- Ruido
- Explosión e incendios
- Atropellos
- Caídas a cualquier nivel
- Atrapamientos
- Cortes
- Golpes y proyecciones
- Contactos con la energía eléctrica
- Los inherentes al propio lugar de utilización
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresoras, etc.)
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohibe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
- Se prohibe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.





- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR!".
- Se prohibe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Sólo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohiben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de carga durante las fases de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de la carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohibe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa y auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el





Vigilante de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

- Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".
- Se prohibe en esta obra, la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Se prohibe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Equipos de protección individual
- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Calzado de seguridad
- Guantes de cuero
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Cinturón antivibratorio

# 5.2. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE MAQUINARIA ESPECÍFICA

#### 5.2.1 EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

- Riesgos más comunes
- Caída de personas desde la máquina
- Caída de personas al mismo nivel
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente + radiación solar + vapor)
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos)
- Ouemaduras
- Sobreesfuerzos (apaleo circunstancial)
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.





#### • Normas preventivas

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidente por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. De altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm. Desmontable para permitir una mejor limpieza.
- Se prohibe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

# • Equipos de protección individual

- Botas de media caña, impermeables
- Ropa de trabajo
- Guantes impermeables
- Mandil impermeable
- Polainas impermeables

#### 5.2.2 GRÚA MÓVIL

- Riesgos más comunes
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Atrapamientos
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.
- Contacto con la energía eléctrica





#### • Normas preventivas

- Con anterioridad al izado, se conocerá con exactitud, o, en su defecto se calculará el peso de la carga que se deba elevar
- La grúa que se utilice será la adecuada, en cuanto a su fuerza de elevación y estabilidad, a las cargas que deberá izar.
- Recuerde, los materiales que deban ser elevados por la grúa, obligatoriamente deben estar sueltos y libres de todo esfuerzo que no sea el de su propio peso
- Se adoptarán las medidas necesarias para que la carga en su desplazamiento por la grúa no se pueda caer.
- Posicionada la máquina, obligatoriamente se extenderán completamente y se utilizarán los apoyos telescópicos de la misma, aún cuando la carga a elevar en función del tipo de grúa aparente como innecesaria esta operación.
- Cuando el terreno ofrezca dudas en cuanto a su resistencia, los estabilizadores se apoyarán sobre tablones o traviesas de reparto.
- Sólo en aquellos casos en que la falta de espacio impida el uso de los telescópicos, se procederá al izado de la carga sin mediación de éstos cuando se cumpla:
- El exacto conocimiento del peso de la carga
- Garantía del suministrador de la máquina, de que la misma reúne características de estabilidad suficiente para el peso al que se deberá someter y a los ángulos de trabajo con que se utilizará su pluma
- El operador procurará, en la medida de los posible, no desplazar la carga por encima del personal.
- Cuando por efecto de los trabajos, las cargas se deban desplazar por encima del personal, el gruísta utilizará señal acústica que advierta de sus movimientos, permitiendo que el personal se pueda proteger.

El gruísta cumplirá obligatoriamente las siguientes prescripciones:

- Desplazará la carga evitando oscilaciones pendulares de la misma.
- Antes de operar la grúa, dejará el vehículo frenado, calzadas sus ruedas y dispuestos los estabilizadores
- Si la carga o descarga del material no fuera visible por el operador, se colocará un encargado que señalice las maniobras, debiendo cumplir únicamente aquellas que este último señale.





- Equipo de protección individual
- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Calzado de seguridad

#### 5.2.3 CAMIÓN HORMIGONERA

- Riesgos más comunes
- Atropello de personas
- Colisión con otras máquinas (movimiento de tierra, camiones, etc.)
- Vuelco de camión
- Golpes por el manejo de las canaletas o cubilote
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza

- El recorrido de los camiones-hormigonera en el interior de la obra se efectuará según se indique
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% (como norma general), en prevención de atoramientos o vuelcos de los camiones-hormigonera.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera pasen 2 metros (como norma general) del borde.
- Equipos de protección individual
- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Guantes de P.V.C. o goma
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Impermeables para tiempo lluvioso





#### **5.2.4 VIBRADOR**

- Riesgos más comunes
- Electrocución (si es eléctrico)
- Salpicaduras
- Golpes
- Explosión o incendio
- Normas preventivas
- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida. Se cuidará de su perfecto estado a fin de que no pierda aislamiento.
- En evitación de descargas eléctricas el vibrador tendrá toma de tierra.
- No se dejará funcionar en vacío, ni se moverá tirando de los cables.
- Equipos de protección individual
- Casco
- Calzado de seguridad
- Botas de goma (clase III)
- Guantes dieléctricos (en vibradores eléctricos)
- Gafas de protección contra salpicaduras

#### **5.2.5 MOTONIVELADORA**

- Riesgos más comunes
- Atropellos
- Vuelcos
- Caídas por pendientes
- Choques
- Caída de personas
- Incendios, quemaduras
- Ruido, polvo y vibraciones





#### • Normas preventivas

- Se asegurará en cada momento de la posición de la cuchilla, en función de las condiciones del terreno y fase de trabajo en ejecución.
- Circulará siempre a velocidad moderada
- Hará uso del claxon cuando sea necesario apercibir de su presencia y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás.
- Al abandonar la máquina, se asegurará de que está frenada y no puede ser puesta en marcha por persona ajena.
- Usará casco siempre que esté fuera de la cabina
- Cuidará adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta, interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o dirección, hasta que la avería quede subsanada.
- Las operaciones de mantenimiento y reparaciones, se harán con la máquina parada y con la cuchilla apoyada en el suelo
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

#### • Normas preventivas para el operador de la motoniveladora

- Extreme las precauciones ante taludes y zanjas
- En los traslados, circule con precaución, con la cuchilla elevada, sin que esta sobrepase el ancho de su máquina
- Vigile la marcha atrás y accione la bocina
- No permita el acceso de personas, máquinas y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso
- Al parar, pose el escarificador y la cuchilla en el suelo. Sitúe ésta sin que sobrepase el ancho de la máquina.

#### Protecciones individuales

- Casco de seguridad (al bajar de la máquina)
- Botas antideslizantes
- Ropa de trabajo adecuada
- Guantes
- Cinturón antivibratorio





# 5.2.6 MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL

- Riesgos más comunes
- Vuelco
- Atropello
- Atrapamiento
- Los derivados de las operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.)
- Vibraciones
- Ruído
- Polyo ambiental
- Caídas al subir o bajar de la máquina

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en cada obra serán inspeccionados diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohibe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello
- Se prohibe en esta otra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos
- Se prohiben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico
- Se prohibe en esta obra la realización de replanteos o mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la máquina, o alejarla a otros tajos.
- Se prohibe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación





- Equipos de protección individual
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina)
- Gafas de seguridad
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo
- Trajes para tiempo lluvioso
- Botas de seguridad
- Protectores auditivos
- Botas de goma o de PVC
- Cinturón elástico antivibratorio

#### 5.2.7 PALA CARGADORA

- Riesgos más comunes
- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.)
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados)
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina)
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora)
- Caída de la pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables)
- Choque contra otros vehículos
- Contacto con las líneas eléctricas (aéreas o enterradas)
- Interferencias con infraestructuras (agua, gas, electricidad)
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación
- Incendio
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento
- Atrapamientos
- Proyección de objetos durante el trabajo
- Caída de personas desde la máquina
- Golpes
- Ruido propio del conjunto
- Vibraciones
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.)
- Los derivados de trabajos en condiciones metereológicas extremas





### • <u>Normas preventivas</u>

- Se desplazará a velocidad moderada, especialmente en lugares de mayor riesgo (pendientes y rampas, bordes de excavación, cimentaciones, etc)
- Se extremarán las precauciones en maniobras de marcha atrás
- Se cargará el cazo, teniendo en cuenta la estabilidad del material cargado para evitar caídas.
- Se asegurará que el área en que se maniobra está despejada de personal
- En los aprovisionamientos de combustible, se cumplirán y harán cumplir las normas, para evitación de incendios (motor parado, prohibición de fumar, etc)
- Una vez parada la máquina, la cuchara siempre quedará apoyada sobre el terreno, con el fin de que no pueda caer y producir un accidente.
- Siempre que se desplace de un lugar a otro con la máquina, lo hará con la cuchara bajada
- Se prohibe terminantemente transportar pasajeros en la máquina
- Al finalizar la jornada, o durante los descansos, se observarán las siguientes reglas:
- 1. La cuchara se debe apoyar en el suelo
- 2. Nunca se deberá dejar la llave de contacto puesta
- 3. Se dejará metida una marcha contraria al sentido de la pendiente
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina
- Normas preventivas para el operador de la pala cargadora
- Antes de bajarse de la máquina, apoye el cazo en el suelo
- Cuide la limpieza del tajo y su entorno
- Cargue el cazo de manera estable para evitar caída de piedras
- Exija que el área de trabajo de su máquina esté despejada para evitar accidentes
- El sistema de articulado puede aprisionarle, extreme las precauciones cuando tenga que situarse en su radio de acción.
- En ausencia del capataz la responsabilidad del tajo de cargo es de usted.
- Equipos de protección individual
- Casco de seguridad (al bajar de la máquina)
- Botas antideslizantes





- Ropa de trabajo adecuada
- Gafas de protección contra polvo y proyecciones
- Guantes
- Cinturón antivibratorio
- Auriculares antirruido

# **5.2.8 PEQUEÑAS COMPACTADORAS**

- Riesgos más comunes
- Ruido
- Atrapamientos
- Golpes
- Explosión (combustible)
- Máquina en marcha fuera de control
- Proyección de objetos
- Vibraciones
- Caídas al mismo nivel
- Los derivados de los trabajos monótonos
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones metereológicas adversas
- Sobreesfuerzos

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, en prevención de accidentes.
- El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.
- Equipos de protección individual
- Casco de polietileno (si existe riesgo de golpes)
- Protectores auditivos
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Ropa de trabajo





#### 5.2.9 RETROEXCAVADORA

- Riesgos más comunes
- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc)
- Deslizamiento de la máquina (en terrenos embarrados)
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos)
- Vuelco (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora)
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables)
- Choque contra otros vehículos
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad)
- Incendio
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento)
- Proyección de objetos
- Caída de personas desde la máquina
- Golpes
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas)
- Vibraciones
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas extremas.

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina en funcionamiento
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y sin poner la marcha contraria al sentido de la pendiente
- Todo el personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto
- Al circular, lo hará con la cuchara plegada
- Al finalizar el trabajo, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, y se retirará la llave de contacto
- Durante la excavación del terreno, la máquina estará calzada mediante sus zapatas hidráulicas





- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.
- Se limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- Equipos de protección individual
- Casco de seguridad (al abandonar la máquina)
- Ropa de trabajo adecuada
- Botas antideslizantes
- Cinturón antivibratorio
- Guantes de cuero
- Mascarilla antipolvo

#### 5.2.10 RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

- Riesgos más comunes
- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc)
- Máquina en marcha fuera de control
- Vuelco (por fallo del terreno o inclinación excesiva)
- Caída por pendientes
- Choque contra otros vehículos (camiones, otras máquinas)
- Incendios (mantenimiento)
- Quemaduras (mantenimiento)
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina
- Ruido
- Vibraciones
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas duras
- Otros

- El operador permanecerá en su puesto de trabajo, sin abandonar éste hasta que el rodillo esté parado
- Vigilará especialmente la estabilidad del rodillo cuando circule sobre superficies inclinadas, así como de la consistencia mínima del terreno, necesaria para conservar dicha estabilidad





- Las reparaciones y operaciones de mantenimiento se harán con la máquina parada
- Equipos de protección individual
- Casco de seguridad (al bajar de la maquina)
- Calzado de seguridad antideslizantes
- Ropa de trabajo adecuada
- Cinturón antivibratorio
- Guantes
- Protectores antirruidos

#### 5.2.11 CAMIÓN BASCULANTE

- Riesgos más comunes
- Atropello de personas
- Vuelco
- Colisión
- Atrapamientos
- Proyección de objetos
- Desplome de tierras
- Vibraciones
- Ruido ambiental
- Polvo ambiental
- Caídas al subir o bajar a la cabina
- Contactos con la energía eléctrica (líneas eléctricas)
- Quemaduras (mantenimiento)
- Golpes por la manguera de suministro de aire
- Sobreesfuerzos

- El personal encargado del manejo de esta máquina será especialista y estará en posesión del preceptivo permiso de conducción.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga, y antes de emprender la marcha
- Respetará las normas del código de circulación





- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Durante las operaciones de carga, permanecerá dentro de la cabina (si tiene visera de protección) o alejado del área de trabajo de la cargadora
- En la aproximación del borde de la zona de vertido, tendrá especialmente en cuenta la estabilidad del vehículo, asegurándose de que dispone de un tope limitador sobre el suelo, siempre que fuera preciso.
- Cualquier operación de revisión, con el basculante levantado, se hará impidiendo su descenso, mediante enclavamiento.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste las maniobras
- Si descarga material en las proximidades en la zanja, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m., garantizando ésta mediante topes.
- Se realizarán las revisiones y mantenimiento indicadas por el fabricante, dejando constancia en el "libro de revisiones".

# • Equipos de protección individual

- Casco (siempre que baje el camión)
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión (si el camión carece de visera de protección).
- Ropa de trabajo
- Calzado antideslizante

# 5.3 RIESGOS Y NORMAS PREVENTIVAS GENERALES DE HERRAMIENTAS MANUALES

- Riesgos más comunes
- Golpes en las manos y los pies
- Cortes en las manos
- Proyección de partículas
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel





# • Normas preventivas

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar

# • Equipos de protección individual

- Cascos
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo
- Gafas contra proyección de partículas

# 5.4 RIESGOS Y NORMAS PREVENTIVAS GENERALES DE MÁQUINAS-HERRAMIENTA

En este apartado se consideran globalmente los riesgos y prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

#### Riesgos más comunes

- Cortes
- Quemaduras
- Golpes
- Proyección de fragmentos
- Caída de objetos
- Contacto con la energía eléctrica
- Vibraciones
- Ruido
- Otros





# • Normas preventivas

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al encargado o vigilante de prevención para su reparación.
- Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones
- Las máquinas-herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Se prohibe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohibe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

# • Equipos de protección individual

- Casco de polietileno
- Ropa de trabajo
- Guantes de seguridad
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Protectores auditivos
- Mascarilla filtrante
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable





# 6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLE A MEDIOS AUXILIARES

# **6.1.ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS**

• Están formados por un tablero horizontal de 60 cm. De anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de "V" invertida.

# • Riesgos más comunes

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

#### Normas preventivas

- Las borriquetas siempre se montaran perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balances y otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgos de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas " a ejes" entre si más de 2,5 m. Para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohibe expresamente, la sustitución de éstas, ( o alguna de ellas), por "bidones", "pilas de materiales" y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.





- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de caderillas limitadores de la apertura máxima tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm. ( 3 tablones trabados entre si) y el grosor del tablón será como mínimo de 5 cm.
- Los andamios sobre borriquetas, a partir de los 2 m. De altura, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó más metros de altura, se arriostrarán entre sí mediante " cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.
- Se prohibe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deben ubicarse a 6 ó más metros de altura.
- Se prohibe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.
- Equipos de protección individual
- Casco.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad, (clase A o C).

#### 6.2 ANDAMIOS METALICOS TABULARES

- Riesgos más comunes
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos





## • Normas Preventivas

Durante el montaje de los andamios metálicos tabulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad ( cruces de San Andrés y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tabulares y tablones se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con " nudos de marinero " ( o mediante eslingas normalizadas).
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazadera de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sinfín (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
- La comunicación vertical de andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohibe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.





- Se prohibe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura por pasamanos, barra intermedia y rodapié
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tabulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con éste hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Se prohibe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares, excepto si se está protegido del riesgo de caída desde altura.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostratán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en fachadas o paramentos.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohibe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma
- Equipos de Protección Individual.
- Casco de polietileno, preferible con barbaquejo.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase C.





# 6.3 ESCALERAS DE MANO( de madera o metal)

- Riesgos más comunes
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc. )
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos ( empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc).

#### • Normas Preventivas

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que pueden mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

# De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

# De aplicación al uso de escaleras de tijera

- Son de aplicación las condiciones de los apartados a y b para las calidades "madera o metal".
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.





- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla ( o de cable de acero ) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

# Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen:

- Se prohibe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohibe en esta obra transportar pesos a mano ( o a hombro), iguales o superiores a 25 kgs. Sobre las escaleras de mano.
- Se prohibe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizarán de uno en uno. Se prohibe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de la escalera de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.





- Equipos de Protección Individual
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad Clase A ó C.





# 7.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLE A INSTALACIONES PROVIOSNALES

# 7.1.- CONEXIÓN A LA RED ELECTRICA

- Riesgos más comunes
- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución: contactos eléctricos directos e indirectos, derivados esencialmente de:
  - Trabajos con tensión.
  - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

# • Normas Preventivas

- 1. Sistemas de protección contra contactos indirectos
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto ( interruptores diferenciales )
- 2. <u>Normas de prevención tipo para los cables</u>
- El calibre o sección del cableado será el especificado y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1.000 voltios como mínimo, y sin defectos apreciables ( rasgones, repelones o similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.





- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios se efectuará, siempre que se pueda, mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el " paso cable" mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm., el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Caso de tener que efectuarse empalmes entre mangueras, se tendrá en cuenta:
- 1. Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas, estancos antihumedad.
- 2. Siempre estarán elevados. Se prohibe mantenerlos en el suelo.
- 3. Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas, estancos antihumedad
- La interconexión de los cuadros secundarios se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento, en torno a los 2 m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas
- Las mangueras de "alargadera":
- Si son para cortos períodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretractiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable I.P. 447)

# 3. Normas de prevención para los interruptores

- Se ajustarán expresamente a los especificados en el Reglamento Electrónico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provista de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad "
- Las cajas de interruptores serán colgada, bien de los parametros verticales, bien de "pies derechos" estables.





# 4. <u>Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos</u>

- Serán metálicos, de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta, una señal normalizada de "Peligro electricidad".
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos", firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según el cálculo realizado.(Grado de protección recomendable IP. 447).

# 5. <u>Normas de prevención para las tomas de energía.</u>

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra" nunca en la "macho", para evitar contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de los útiles especiales, o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

# 6. Normas de prevención para la protección de los circuitos

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos como necesarios; su cálculo será efectuado siempre minorando, con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación de las máquinas, aparatos y máquinas-herramioenta de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán mediante disyuntores diferenciales.





• Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo conlas siguientes sensibilidades:

300 mA (s/R.E.B.T.) Alimentación a la maquinaria

30 mA (s/ R.E.B.T. ) Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

30 mA Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

# 7. Normas de prevención para las tomas de tierra

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MIBT.023, mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.
- En caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora de la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de la obra.
- El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón, en colores amarillo y verde. Se prohibe expresamente utilizarlo para otros usos, únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo, de 95 mm2 de sección como mínimo, en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación, incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- En caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de la otra.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.





- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

# 8. Normas de prevención para la instalación de alumbrado

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra chorros de agua (Grado de protección recomendable IP. 447).
- El alumbrado de la obra cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes, o bien colgados de los paramentos.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados (o húmedos) se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible se efectuará cruzada, con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas, evitando rincones oscuros.
- 9. <u>Normas de seguridad de aplicación durante el mantenimiento y</u> reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.
- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista y, preferentemente en posesión del carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente y, en especial, en el momento en que se detecte un fallo, se declarará "fuera de servicio" mediante la desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica será revisada por personal especialista en cada tipo de maquina.
- Se prohiben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación, se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadro y asimilables, solo la realizarán los electricistas.





# Normas de protección

- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia
- Los postes provisionales de los que colgaran las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación , carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano ).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave), en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios ( trozos de cableado, hilos, etc.), debiéndose utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso.

#### 7.2 GRUPOS ELECTROGENOS

- Riesgos más comunes
- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución: contactos eléctricos directos e indirectos, derivados esencialmente de
- Trabajos con tensión
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismo s y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de toma de tierra en particular.

# Normas Preventivas





# 1. <u>Sistema de protección contra contactos indirectos</u>

• Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales). Esquema de distribución TT (REBT MIBT 008).

# 2. <u>Normas de prevención para los cables</u>

- El calibre o sección del cableado será el especificado y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar, en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1.000 voltios como mínimo, y sin defectos apreciables (rasgones, repelones o similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

# 3. Normas de prevención para los cuadros eléctricos

- Serán metálicos, de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad ( con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán, adherida sobre la puerta, una señal normalizada de "Peligro, electricidad".
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos", firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

# Normas de protección

- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgarán las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. ( como norma general) del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nuca, junto a escaleras de mano).





- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo (o de llave), en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.), debiéndose utilizar " cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso.





# <u>8. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN.</u>

Estos riesgos están clasificados en EVITABLES (E) y NO EVITABLES (N.E.) lo cual se indica al lado de cada uno de ellos

# 8.1. DEMOLICIÓN EN OBRA CIVIL

- Riesgos más comunes
- Caída de personas N.E.
- Caída de materiales N.E.
- Hundimientos prematuros N.E.
- Protecciones individuales
- Será obligatorio el uso de casco
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos

# • <u>Protecciones colectivas</u>

- Se acotarán con vallas las áreas en las que la caída de materiales pudiera afectar a peatones o vehículos.
- Se establecerán accesos obligados a la zona de trabajo, debidamente protegidos, cerrando huecos que a nivel del suelo pudieran constituir accesos incontrolados a la obra.
- Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes.

# Normas preventivas

• Siempre que se trabaje a distintos niveles se adoptarán las precauciones necesarias para la protección de los trabajadores ocupados en los niveles inferiores.





- Los productos de demolición se conducirán al lugar de carga mediante rampas, tolvas, transporte mecánico o a mano, u otros medios que eviten arrojar estos productos desde lo alto.
- Iniciada la demolición de un elemento, con pérdida progresiva de su estabilidad, se completará su derribo en la jornada o se acotarán las zonas que pudieran ser afectadas por su derrumbe imprevisto.
- Se regarán los elementos a demoler y escombros siempre que pueda producir cantidad de polvo que resulte insalubre o peligrosa.

# **8.2. DESPEJE Y DESBROCE**

- Riesgos más comunes
- Caídas al mismo nivel N.E.
- Caídas a distinto nivel N.E.
- Caídas de objetos N.E.
- Choques o golpes contra objetos N.E.
- Vuelcos de maquinaria N.E.
- Caída imprevista de materiales transportados N.E.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones metereológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.) E
- Ambiente pulverolense E
- Contaminación acústica E
- Contactos eléctricos directos E
- Contactos eléctricos indirectos E

# Protecciones individuales

- Casco homologado, clase N, con barbuquejo
- Guantes comunes de trabajo de lona y piel flor, tipo "americano"
- Guantes anticorte y antiabrasión, de punto inpregnado en latex rugoso.
- Guantes de tacto en piel flor
- Cinturón antivibratorio de protección lumbar
- Protectores antirruido, clase A
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco
- Botas de seguridad clase II con piso antideslizante
- Botas de agua
- Traje de agua
- Protector de las vías respiratorias con filtro mecánico tipo A (celulosa)
- Cinturón de seguridad clase A
- Chalecos reflectantes para señalistas y estrobadores.





- Protecciones colectivas.
- Señalización interior de obra
- Vallas para protección de peatones
- Señalización exterior de obra

# • Normas preventivas

- Durante el desbroce, las zanjas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles, postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.
- En invierno se deberá establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo, disponiendo arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.
- En verano proceder al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda, durante su remoción.
- Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de desbroce y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Se seleccionarán las plantas, arbustos, árboles que hay que tener en cuenta para su conservación, protección, traslado y/o mantenimiento posterior.
- Los operarios de la máquina deberán mirar alrededor de la máquina para observar posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
- Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de stop.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda.
- Los operarios de la máquina empleada en la limpieza del solar deberán cumplir y hacer respetar a sus compañeros las siguientes reglas:
- No subir pasajeros
- No permitir el estacionamiento ni la permanencia de personas en las inmediaciones de las zonas de evolución de la máquina.
- No utilizar la pala cargadora como andamio o plataforma para el trabajo de personas.





- No colocar la pala cargadora por encima de las cabinas de otras máquinas
- Es recomendable que el personal que intervenga en los trabajos de desbroce, tengan actualizadas y con las dosis de refuerzo preceptivas, las correspondientes vacunas antitetánica y antitífica.

# **8.3. EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO**

- Riesgos más comunes
- Atropellos N.E.
- Atrapamientos por corrimiento de tierra N.E.
- Golpes o aprisionamientos con partes móviles de máquinas N.E
- Caídas al mismo o distinto nivel N.E.
- Caídas de materias: rocas N.E.
- Electrocuciónes E
- Colisiones y vuelcos N.E.
- Protecciones individuales
- Botas puntera reforzada y piso de goma (tajo)
- Botas de goma con puntera reforzada (tajo con lluvia)
- Prendas reflectantes
- Cinturón antivibratorio
- Protector de oídos
- Mascarilla y gafas antipolvo
- Traje impermeable
- Botas piso de goma antideslizante (operadores)
- Protecciones colectivas
- Señalización interior de obra
- Señalización exterior de obra
- Vallas protección de peatones
- Tiras reflectantes (zanjas, pozos, taludes)
- Carteles anunciadores: desprendimientos, prohibido el paso, circule por la derecha, etc.





# • Normas preventivas

- Se deberá prohibir a toda persona ajena el acceso
- Las máquinas y vehículos aparcarán o se estacionarán fuera de la zona de trabajo para evitar colisiones.
- Se realizarán los circuitos de vehículos y máquinas que fuesen posibles, para evitar atropellos.
- En zonas de producción de polvo, se regará para evitarlo, siempre que sea posible.
- Cuando la visibilidad sea escasa (niebla, lluvia) se circulará con las luces de cruce dadas.
- Las limitaciones de velocidad, dependerán de las condiciones del tajo: accesos, número de personas que trabajen, visibilidad, etc.
- Está totalmente prohibido, permanecer en el radio de acción de las máquinas.
- Se sanearán los taludes y las zonas inestables se señalizarán convenientemente.
- El ayudante en las operaciones de descarga, se situará suficientemente alejado del vehículo o máquina. Indicará mediante un jalón o sistema similar, el lugar en el que debe producirse la descarga.
- En situación anormal (lluvia, niebla, etc) se extremarán las precauciones.
- Se comprobará la adherencia del terreno en zonas de grandes pendientes transversales.
- Toda máquina, deberá cumplir con las especificaciones establecidas en el libro de "Sistemas de Seguridad incorporadas en la Maquinaria".
- Cualquiera que sea la manipulación a efectuar en maquinaria o vehículo de obra, se hará con esta parada, y calzando o bloqueando las partes móviles que pudieran ponerse en funcionamiento de forma inesperada.
- Se evitará situarse bajo cargas suspendidas
- Se señalizarán las zanjas y pozos para evitar caídas a distinto nivel
- Los traslados de máquinas pesadas, que tengan que salir a carreteras, se realizarán precedidas de un coche piloto con indicadores, sin exceder las velocidades máximas autorizadas.
- No se deberán acopiar materiales en zonas próximas a los bordes de las zanjas
- En zanjas y pozos, los productos de excavación, se acopiarán de tal forma que el C.G. de la carga esté a una distancia igual a la profundidad de los mismos más 1 metro.
- Las descargas de volquetes en terraplenados y vertederos, se realizarán en lugares estables, y lo más horizontales posible, no aproximándose demasiado al talud. Para extenderlos se empleará un tractor.
- Se acompañará la marcha atrás de los vehículos con señales acústicas, siendo ésta dirigida por un operario, que se situará en el costado izquierdo del vehículo, en caso de concentración de personas.





- Está totalmente prohibido transportar personas en vehículos, excepto en aquellos que tengan asiento para acompañante
- Después de bascular, la caja del vehículo deberá estar totalmente bajada antes de reanudar la marcha.
- Antes de iniciar trabajos de saneo, en cabeza de excavación, se comprobará que no hay nadie trabajando en niveles inferiores.
- Se evitará, en lo posible, la circulación de vehículos en las proximidades de los bordes de la excavación para evitar sobrecargas y efectos de vibraciones.
- Los problemas de desprendimientos o corrimientos de zanjas y pozos se resuelven mediante taluzado. Los taludes se deberán vigilar para prevenir su comportamiento, fundamentalmente cuando se produzcan cambios climatológicos y por efecto de sobrecargas.
- $\bullet$  Es muy conveniente dejar bermas de 50-80 cm. En taludes de altura superior a 1.50 m.
- Los accesos a zanjas y pozos profundos se realizarán a través de escaleras metálicas.
- El agua es el gran enemigo de la estabilidad de taludes en las excavaciones, por lo que se deberá proceder a su eliminación de las mismas, bien por achique por bombeo o desviando la corriente que lo produce.
- Siempre que se produzcan esta circunstancia se someterá a vigilancia especial dicha excavación
- Las distancias de seguridad a líneas eléctricas, son:

Hasta 66.000 voltios: 3 m.

Superior a 66.000 voltios: 5 m.

• En trabajos nocturnos, la iluminación será suficiente en todas las partes del tajo, con arreglo a la siguiente clasificación:

Lugares de paso: 20 lux.

Zona de trabajo: 100 lux.

Cuadros eléctricos: 200 lux.

Cuando al efectuar trabajos de excavación aparezcan conducciones de servicios, se extremarán las precauciones para evitar su movimiento, bien por medio de apeo, bien colgándolas mediante cable de acero sujetos a perfiles metálicos o tablones en la superficie.





# **8.4. TERRAPLENADO Y COMPACTADO**

- Riesgos más comunes
- Atropellos N.E.
- Golpes o aprisionamientos con partes móviles de máquinas N.E
- Caídas al mismo o distinto nivel N.E.
- Colisiones y vuelcos N.E.
- Ambiente pulvígeno E

# Protecciones individuales

- Botas de goma con puntera reforzada (tajo con lluvia)
- Prendas reflectantes
- Cinturón antivibratorio
- Mono de trabajo
- Protector de oídos
- Mascarilla y gafas antipolvo
- Traje impermeable
- Botas piso de goma antideslizante (operadores)

# • <u>Protecciones colectivas</u>

- Señalización interior de obra
- Señalización exterior de obra
- Vallas protección de peatones
- Barandillas y quitamiedos
- Dispositivo acústico y luminoso de marcha atrás en vehículos

## Normas preventivas

- Se deberá prohibir a toda persona ajena el acceso a la obra
- Las máquinas y vehículos aparcarán o se estacionarán fuera de la zona de trabajo para evitar atropellos
- En zonas de producción de polvo, se regará para evitarlo, siempre que sea posible.
- Cuando la visibilidad sea escasa (niebla, lluvia) se circulará con las luces de cruce dadas.





- Las limitaciones de velocidad, dependerán de las condiciones del tajo: accesos, número de personas que trabajen, visibilidad, etc.
- Está totalmente prohibido, permanecer en el radio de acción de las máquinas
- El ayudante en las operaciones de descarga, se situará suficientemente alejado del vehículo o máquina. Indicará mediante un jalón o sistema similar, el lugar en el que se debe producirse la descarga.
- En situación anormal (lluvia, niebla, etc), se extremarán las precauciones.
- Cualquiera que sea la manipulación a efectuar en maquinaria o vehículo de obra, se hará con ésta parada, y calzando o bloqueando las parte móviles que pudieran ponerse en funcionamiento de forma inesperada.
- Los traslados de máquinas pesadas, que tengan que salir a carreteras, se realizarán precedidas de un coche piloto con indicaciones, sin exceder las velocidades máximas autorizadas.
- Se acompañará la marcha atrás de los vehículos con señales acústicas, siendo ésta dirigida por un operario, que se situará en el costado izquierdo del vehículo, en caso de concentración de personas.
- Está totalmente prohibido transportar personas en vehículos, excepto en aquellos que tengan asiento para acompañante.
- Después de bascular, la caja del vehículo deberá estar totalmente bajada antes de reanudar la marcha.
- Se evitará, en lo posible, la circulación de vehículos en las proximidades de los bordes de la excavación para evitar sobrecargas y efectos de vibraciones.
- Las distancias de seguridad a líneas eléctricas son:
- Hasta 66.000 voltios 3 m
- Superior a 66.000 voltios 5 m
- En trabajos nocturnos, la iluminación será suficiente en todas las partes del tajo, con arreglo a la siguiente clasificación:
- Lugares de paso 20 lux.
- Zona de trabajo 100 lux.
- Cuadros eléctricos 200 lux.

# 8.5. EXCAVACIONES EN ZANJA

- Riesgos más comunes
- Atropellos N.E.
- Atrapamientos por corrimiento de tierras N.E.
- Golpes o aprisionamientos por partes móviles de maquinaria N.E.
- Caídas al mismo o distinto nivel N.E.
- Caídas de materias: rocas N.E.
- Electrocuciones E
- Colisiones y vuelcos N.E.





- Golpes por sacudida E.
- Protección individual
- Casco con barbuquejo
- Botas con puntera reforzada para cargas y descargas
- Guantes de neopreno
- Traje de lluvia (opcional)
- Bota chiruca con plantilla anticlavo incorporada
- Bota de goma con puntera reforzada y plantilla anticlavo
- Guantes de cuero
- <u>Protección colectiva</u>
- Cuadro eléctrico con protección diferencial
- Señalización interior de la obra
- Equipo contra incendios
- Normas preventivas
- Los accesos al tajo estarán libres de obstáculos
- Toda la maquinaria deberá cumplir con las especificaciones establecidas en el libro "Sistemas de Seguridad incorporados en la Maquinaria".
- Señalizarán las zanjas para evitar caídas a distinto nivel
- Los acopios de materiales se harán de forma que quede en pasillo de 1 m. a lo largo de la zanja
- Se procurará no situar cargas suspendidas encima de los operarios
- Se colocarán topes para que los vehículos no puedan rebasar la zona de seguridad de la excavación
- La suspensión de cargas se hará con estrobos o eslingas adecuadas
- El acceso a zanjas profundas se hará a través de escaleras metálicas
- Las paredes a entibar serán verticales
- La anchura de la zanja será tal que permita la ejecución de los trabajos, recomendándose las anchuras mínimas siguientes:

Hasta 1,50 m de profundidad, anchura mínima 0,65 m

Hasta 2,00 m de profundidad, anchura mínima 0,75 m





Hasta 3,00 m de profundidad, anchura mínima 0,80 m

Hasta 4,00 m de profundidad, anchura mínima 0,90 m

Más de 4,00 m de profundidad, anchura mínima 1,00 m

La anchura indicada se considerará libre, medida entre posibles entibaciones si las hubiera.

- La entibación debe adherirse perfectamente al terreno, rellenando el trasdós si fuese necesario.
- Caso de utilizar jaulas metálicas de protección, éstas estarán diseñadas de forma que sean resistentes a los posibles empujes que se originen por hundimiento de las paredes. Dichas jaulas serán introducidas en las zanjas por medio de grúas apropiadas, nunca por retroexcavadora
- Tendrán medios seguros de accesos y salidas
- La vía de huida estará libre de obstáculos
- Las entibaciones sobresaldrán 0,30 m de la zanja de forma que impida la caída de pequeño material al fondo
- En caso de zanjas en ciudades se procurará información de las posibles instalaciones afectadas, como: instalaciones eléctricas, de gas, de agua o saneamiento.
- Antes de bajas el personal a zanjas donde haya posibilidad de existencia de gases, se reconocerá el tajo por persona responsable, ante la posible emanación súbita de gas, se dispondrá de caretas anti-gas
- La existencia de conductores eléctricos próximos a la zona de trabajo será señalizada con antelación a la ejecución de trabajos
- Si la proximidad es peligrosa, se suspenderán los trabajos mecánicos, continuando manualmente hasta aproximarse a las señales que lo detecten
- Lo antes posible se comunicará a los dueños de la instalación para procurar ejecutar los trabajos con la línea fuera de servicio
- Para prevenir inundaciones de agua en las zanjas, se harán canales de desague en la superficie del terreno.
- Si la zanja discurre próxima a suministros de agua en servicios, se asegurarán éstos de forma que se impida su rotura con la consiguiente inundación del tajo.
- La introducción de tuberías pesadas en las zanjas se hará por medio de camión plumín o de grúa apropiada, suspendida de eslingas.
- En zanjas profundas donde el operario de la maquinaria no vea el fondo de la zanja, la operación estará dirigida por un solo ayudante que permanecerá fuera del radio de acción de la máquina.
- En caso de zanjas protegidas por entibación o jaulas metálicas de protección, éstas no serán retiradas hasta la total terminación de los trabajos.
- Se establecerá una distancia de seguridad desde la zanja y señalizará convenientemente para el trabajo o tráfico de maquinaria en sus proximidades





• Cuando en el curso de los trabajos se noten síntomas que hagan temer la presencia de peligro grave se pondrá en conocimiento inmediatamente del responsable de la obra.

# 8.6. HORMIGONADO DE ZANJAS

- Riesgos más comunes
- Caída de cargas suspendidas N.E.
- Golpe contra objeto N.E.
- Caída de objeto N.E.
- Esquirlas y salpicaduras de hormigón en ojos E
- Electrocuciones E
- Caídas al mismo o distinto nivel N.E.
- Heridas punzantes en pies y manos E.
- Erosiones o contusiones en manipulación E.
- Lumbargias por esfuerzo E
- Atropellos por vehículos N.E.
- Incisiones por máquinas cortadoras N.E.
- Incendios N.E.
- Aprisionamientos N.E.
- Causticaciones N.E.
- Golpes por sacudida N.E.
- <u>Protecciones individuales</u>
- Casco por barbuquejo
- Botas con puntera reforzada para cargas y descargas
- Guantes de neopreno para hormigones
- Guantes especiales para ferrallas
- Traje de lluvia (opcional)
- Cinturón de seguridad (opcional)
- Bota chiruca con plantilla anticlavo incorporada
- Bota de goma con puntera reforzada y plantilla anticlavo
- Guarntes de cuero
- Guantes dieléctricos para uso de cuadros eléctricos





- Protecciones colectivas
- Cuadro eléctrico con protección diferencial
- Señalización interior de obra
- Equipo contra incendios
- Normas preventivas
- Limpieza de los tajos de madera con clavos y residuos de materiales
- Orden en el acopio de materiales
- Iluminación adecuada para trabajos nocturnos de 100 a 150 lux en zonas de trabajo, 200 lux en cuadros eléctricos y 20 lux en zonas de paso.
- Se evitará la permanencia de personas bajo cargas suspendidas
- Los accesos y la circulación de la obra estarán lo suficientemente protegidos, manteniéndose limpias y en perfecto orden.
- Las pasarelas para tráfico de personas o materiales tendrán un ancho mínimo de 0,60 m. debidamente arriostrada y apuntalada con arreglo a las cargas que tengan que soportar con su correspondiente barandilla de protección.
- Los hierros en espera serán protegidos adecuadamente en evitación de caídas de personas sobre ellos
- Escaleras de mano
- Encofrado de madera
- Encofrado metálico
- Ondilla o eslingas
- En el caso de uso de Dumper para trasladar y vaciar hormigón, se colocarán topes de frenado a 0,50 m. como mínimo del borde de excavación.

# 8.7. COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

- Riesgos más comunes
- Caida de personal al mismo nivel. N.E
- Caída de personal a distinto nivel. N.E
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo. N.E
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales. N.E
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas. N.E.
- Desplome de viseras o taludes. N.E
- Desplome de taludes en una zanja. N.E
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos y encharcados. N.E
- Electrocución. E.





- Intoxicación por gases. E
- Explosión por gases o líquidos. N.E

## • Protecciones individuales

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno
- Casco de polietileno con equipo de iluminación autónomo.
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables en terrenos mojados.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Equipo de respiración autónoma.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

# • Protecciones colectivas

- Señalización de circulación
- Vallas
- Cintas reflexivas

# • <u>Normas preventivas</u>

- Se recomienda tomar precauciones y pedir que se suministren los planos de las conducciones subterráneas que pudieran existir en la zona.
- El alcantarillado, desvío mediante entubado de acequias y la conexión al punto de vertido se ejecutarán según los planos del proyecto.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento, se procederá a entibar según los cálculos expresos del proyecto.
- Se prohibe la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías.
- Se tenderá a lo largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar en caso de emergencia.





- El ascenso o descenso a los pozos y zanjas se realizará mediante escaleras normalizadas, firmemente ancladas a los extremos superior o inferior.
- Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad, tal que permita bien la extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate.
- Se prohibe expresamente utilizar fuego, para la detección de gases.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos, en los entronques con alcantarillados en uso. En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación o explosión.

# 8.8. EXTENDIDO DE ZAHORRAS Y AGLOMERADOS

- Riesgos más comunes
- Colisiones y atropellos por circulación de vehículos y máquinas N.E.
- Vuelcos N.E.
- Caídas al mismo o distinto nivel N.E.
- Aprisionamientos y golpes con partes móviles de maquinaria N.E.
- Atmósferas pulverulentas E
- Golpes y erosiones en manejo de bordillos E
- Lumbargia E
- Caída de objetos N.E.
- Electrocuciones E.
- Protecciones individuales
- Casco
- Mono de trabajo
- Guantes de neopreno
- Botas con puntera reforzada y piso de goma
- Botas goma con puntera reforzada
- Cinturón antivibratorio
- Gafas antipolvo
- Guantes de cuero (manipulación de bordillos)
- Traje de agua
- Mascarilla antipolvo
- Chalecos reflectantes (niebla y nocturnos)
- Protectores auditivos





- <u>Protecciones colectivas</u>
- Señalización de circulación
- Vallas
- Cintas reflexivas
- Equipo contra incendios
- Interruptores diferenciales en cuadros y tomas de tierra.

# • Normas preventivas

- Los vehículos y máquinas serán manejadas únicamente por los operarios asignados.
- Se revisarán los vehículos y máquinas periódicamente con especial atención al estado de los mecanismos de frenado, dirección, señales acústicas e iluminación.
- Está prohibido transportar personas en máquinas o vehículos que no tengan asiento para acompañante.
- Señalización de la zona de trabajo y si la seguridad lo requiere, empleo de personas para la ordenación de las maniobras.
- Disposición de las medidas necesarias para prevenir que los vehículos y máquinas se pongan en movimiento accidental.
- Los trabajos en zonas con existencia de líneas eléctricas, telecomunicación, etc., guardarán las normas de distancia reglamentarias.
- Las máquinas trabajarán en los cometidos para los que fueron concebidas.
- Si las máquinas y vehículos quedaran averiadas en lugares de tránsito, se procederá a señalizarlas convenientemente.

# 8.9. EJECUCIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN Y LOS REMATES

- Riesgos más comunes
- Atropellos por maquinaria y vehículos N.E.
- Atrapamientos N.E.
- Colisiones y vuelcos N.E.
- Caídas de altura N.E.
- Caída de objetos sobre operarios N.E.
- Cortes y golpes N.E.





- <u>Protecciones individuales</u>
- Casco de seguridad homologado
- Guantes de protección en función del trabajo que se esté realizando
- Calzado de seguridad en función del riesgo a prevenir
- Protección colectiva
- Señalización de la zona de trabajo
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas

# Normas preventivas

- La señalización de la calzada, siempre que esté abierta al tráfico, se debe efectuar según "Normas de Carreteras 8.3-I.C.", editada por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- En este caso consideramos que la carretera permanecerá cerrada al público durante el tiempo de ejecución de la misma, por lo que sólo deberá efectuarse una señalización con carácter interno para la circulación propia de la maquinaria y personal de la obra, lo que reduce considerablemente el riesgo en la misma. No obstante y en el caso que fuera necesario, se señalizará acorde con la citada Norma 8.3-I.C.
- El tramo o tramos que se consideren necesarios para la prevención de posibles riesgos (desvíos, intersecciones, zanjas, etc.) dispondrán de toda la señalización que figura e los planos, en la Norma 8.3-I.C. y será como mínimo la siguiente:
- El origen de la obra se señalizará en un cartel indicando "Obras en ... km".
- La señal de "Obras" estará situada como mínimo a 150 m. del comienzo de la misma y como máximo a 250 m. en función de la visibilidad del tramo.
  - Todas las señales se colocarán fuera de la calzada, ancladas de manera que no se caigan.
  - Cuando por razones de trabajo se tengan que ocupar parte de la calzada, se colocarán vallas frontales y direccionales delimitando la zona de trabajo y las señales establecidas en ambos sentidos, que serán como mínimo: "Limitación de velocidad 60", "Obras", "Limitación de velocidad 40", "Prohibido adelantar", "Estrechamiento", "Dirección preferente".





- Si fuese necesario, será regulado el tráfico cuando la longitud del tramo lo requiera por operarios provistos de paleta de STOP y direccional y se comunicarán con emisoras portátiles cuando no exista visibilidad entre los controlistas.
- En los desvíos provisionales, se instalarán, sobre las vallas direccionales, luces intermitentes autónomas, y se señalizarán con piquetes reflexivos todo el contorno del desvío provisional.
- Se procurará efectuar todos los riegos de agua precisos para evitar la existencia de polvo, que puede ser muy peligroso para el tráfico de vehículos.
- Se prestará especial atención para que no existan sobre la calzada materiales procedentes de excavación o de voladuras, no permitiéndose el paso de vehículos y personas hasta que la calzada quede limpia de dichos materiales.

Badajoz, Noviembre de 2014

La Ingeniera Técnica de Obras Públicas

Fdo. Laura Franco Fernández

# Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

## Índice

Objeto del estudio	
Normativa	2
Normativa comunitaria	2
Normativa nacional	2
Características de la obra	3
Generalidades	3
Emplazamiento	3
Plazo de ejecución	3
Responsables	3
Productor	3
Poseedor	
Gestor	3
Estimación de la cantidad	¡Error! Marcador no definido.
Residuos no peligrosos	;Error! Marcador no definido.
Residuos peligrosos	¡Error! Marcador no definido.
Medidas para la prevención y separación de residuos	4
Medidas a adoptar para la prevención de RCD	4
Reutilización, valorización o eliminación	
Planos de las instalaciones previstas para la gestión	;Error! Marcador no definido.
Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técni	cas para la gestión6
Valoración del coste previsto	8

## Objeto del estudio

Por gestión de residuos se entiende la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los mismos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

En consecuencia, el Estudio de gestión de residuos se estructura según las etapas y objetivos siguientes:

En primer lugar, se identifican los materiales presentes en obra y la naturaleza de los residuos que se van a originar en cada etapa de la obra. Esta clasificación se toma con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 y sus modificaciones posteriores.

Para cada tipo específico de residuo generado se hace una estimación de su cantidad. En esta fase conviene también tener en consideración datos provenientes de la experiencia acumulada en obras previas por la empresa constructora, según su propia forma de trabajar y los medios auxiliares de que se sirven.

A continuación se definen los agentes intervinientes en el proceso, tanto los responsables de obra en materia de gestión de residuos como los gestores externos a la misma que intervendrán en las operaciones de reutilización secundaria.

Finalmente se definen las operaciones de gestión necesarias para cada tipo de residuo generado, en función de su origen, peligrosidad y posible destino

Estas operaciones comprenden fundamentalmente las siguientes fases: recogida selectiva de residuos generados, reducción de los mismos, operaciones de segregación y separación en la misma obra, almacenamiento, entrega y transporte a gestor autorizado, posibles tratamientos posteriores de valorización y vertido controlado.

El contenido de este estudio ha de complementarse con un presupuesto o valoración del coste de gestión previsto - alquiler de contenedores, costes de transporte, tasas y cánones de vertido aplicables, así como los de la gestión misma -. También deben incluirse en el estudio los planos de las instalaciones previstas para almacenamiento, manejo y otras operaciones de gestión en obra.

En definitiva, el objeto de este estudio es dar respuesta a cuestiones como: ¿qué residuos se generan? ¿quién es el responsable de ellos en cada momento? ¿qué se hace con lo generado? Todo ello teniendo en consideración el principio de gestión de las tres erres: Reducir, Reutilizar, Reciclar.

Objeto del estudio

## Normativa

#### Normativa comunitaria

Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.

Directiva 99/31/CE relativa al vertido de residuos.

Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.

Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.

Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.

#### Normativa nacional

R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

R.D. 679/2006 por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

R.D. 208/2005 sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

Plan Nacional Integrado de Residuos 2.005-2.017 y Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.

 $R.D.\ 653/2003$  sobre incineración de residuos y  $R.D.\ 1217/1997$  sobre incineración de residuos peligrosos.

Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y reglamentos posteriores que la desarrollan.

Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en B.O.E. del 12/03/2002.

R.D. 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

R.D. 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y R.D. 228/2006 que lo modifica.

Ley 10/1998 de Residuos (BOE núm. 96, de 22 de abril) y ley 62/2003 que la modifica.

Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y R.D. 782/1998 y 252/2006 que la desarrollan y modifican.

R.D. 45/1996 por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas sustancias peligrosas.

R.D. 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.

Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

Normativa 2

## Características de la obra

#### Generalidades

El objeto de la obra a realizar, así como la descripción de la misma se detallan en el correspondiente "Proyecto de Ejecución".

Éste recoge la definición total de las fases de construcción, tanto las de obra civil, estructuras, albañilería y acabados, así como el análisis de las instalaciones de climatización, protección contra incendios, electricidad, gas, fontanería, saneamiento, comunicaciones, seguridad y urbanización.

#### Emplazamiento

Obra: OBRAS DE ASFALTADO DE VARIAS CALLES

Dirección:

Municipio: -SOLANA DE LOS BARROS (BADAJOZ)

#### Plazo de ejecución

El plazo de ejecución será de 2 meses, a partir de la fecha del acta de replanteo.

#### Responsables

#### **Productor**

Nombre: Excma. Diputación de Badajoz

#### **Poseedor**

Nombre: Contratista

#### Gestor

Nombre: Aquel que el contratista designe, con la aprobación de la Dirección Facultativa

Características de la obra 3

# Medidas para la prevención y separación de residuos

Bajo el concepto de prevención se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen.

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que, con el tiempo, se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas.

Todas las medidas anteriores, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

#### Medidas a adoptar para la prevención de RCD

#### Para mejorar la gestión de residuos de tierras

- Se incorporan al terreno de la propia obra
- Se depositan en predios cercanos o vecinos, con autorización del propietario

#### Para gestionar correctamente los escombros minerales o vegetales

- Los escombros vegetales se acopian en terreno con pendiente < 2%
- Los escombros vegetales se acopian a > 100 m de curso de agua
- Se planifica la demolición para poder clasificar los escombros
- Se reciclan los escombros
- Se planifica el desbroce eliminando las especies de mayor a menor tamaño
- Se conservan las ramas pequeñas y las hojas sobrantes para revegetar
- Escombros vegetales se trasladan a planta de compostaje

#### Para gestionar correctamente los residuos de chatarra

- Los acopios de chatarra férrica o de plomo no vierten escorrentías a cauce público
- Se acopian separadamente y se reciclan

#### Para gestionar correctamente los residuos de madera

- Se acopian separadamente y se reciclan, reutilizan o llevan a vertedero autorizado
- Los acopios de madera están protegidos de golpes o daños

#### Para gestionar correctamente los residuos de aceites minerales y sintéticos

- Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA
- Se recogen en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas
- Se depositan en bidones, que se trasladan cerrados desde el taller hasta el almacén
- Se almacenan en cisterna de 3.000 l reconocible y con letrero etiquetado
- Se almacenan evitando mezclas con agua, con residuos oleaginosos, o con policlorofenilos, u otros RP
- Se avisa al GA cuando la cisterna está ¾ llena, o a los cinco meses de almacenamiento
- Se evitan vertidos en cauces o en alcantarillado
- Se evitan depósitos en el suelo
- Se evitan tratamientos que afecten a la atmósfera
- Se inscriben en la Hoja de control interno de RP
- Se reduce la cantidad generada reduciendo la frecuencia de cambio de aceite
- Se reduce la cantidad generada manteniendo las máquinas en buen estado
- Se reduce la cantidad generada usando las máquinas en su rango de mayor eficiencia

#### Para gestionar correctamente los residuos de fluorescentes o mercuroluminiscentes

- Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA
- Se evita su rotura

- Se almacenan en envases dedicados
- Se reduce su número por aumento de la vida útil mediante:
  - a) Buen mantenimiento
  - b) Uso en el rango de mayor eficiencia
  - c) Mejora tecnológica

#### Para gestionar correctamente los residuos con amianto

- Los materiales con amianto se retiran al principio de las operaciones
- Se desmontan como se montaron, sin brusquedades
- · Se desatornillan las placas de amiantocemento y se retiran suspendiéndolas de eslingas a una grúa
- Se toman precauciones en operaciones con golpes, roturas, taladros, corte y uso de instrumental mecánico
- Los operarios utilizan mascarilla filtrante para partículas, y guantes de protección química
- Los operarios utilizan una plataforma elevada para desmontar placas de cubierta
- Se envasan los RP con amianto en sacos de 2 capas de polipropileno etiquetados y herméticos
- Se envasan los RP con amianto en el lugar en que se producen, antes de trasladarlos al almacén de RP
- Se prepara un plan de actuación antes de comenzar los trabajos

#### Para gestionar correctamente los residuos de baterías y acumuladores

- Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA
- Se evita su rotura
- Se almacenan en envases dedicados

#### Para gestionar correctamente los residuos radiactivos

- Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA
- Se almacenan en envases protectores de las radiaciones ionizantes
- Se almacenan separados de los demás residuos, protegidos contra roturas y fugas
- Las fuentes encapsuladas de equipos homologados por MIE se devuelven al suministrador

# Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas para la gestión

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares, etc. para las partes peligrosas, tanto de la propia obra como de los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc.) Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales de volumen inferior a 1 m3 o bien en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 cm. a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor o envase y número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso el contratista se asegurará de realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación y las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados. La dirección facultativa será la responsable última de la decisión a tomar y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, planta de reciclaje de plásticos, madera, etc.) tiene la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra será conforme a la legislación nacional vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, el 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, así como la legislación laboral de aplicación.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

## Valoración del coste previsto

### GESTIÓN DE RESIDUOS

RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	IMPORTE
CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS	88,00	m3	14,45	1.271,60
	1.271,60			





#### Estudio básico de Seguridad y Salud

#### OBRA ASFALTADO DE VARIAS CALLES EN SOLANA DE LOS BARROS

### índice

- 1. Objeto de este estudio
- 2. Situación y descripción de la obra.
- 3. Datos de la obra
- 4. Funciones y normas del personal de la obra
- Jefe de Obra
- Jefe de producción y/o ayudante de obra
  - Encargados
  - Capataces
  - Oficiales, ayudantes y peones
  - Señalistas
- 5.- Normas de seguridad y salud aplicable a la máquinaria.
  - 5.1 Riesgos generales de la maquinaria
  - 5.2 Riesgos y medias preventivas de maquinaria específica
    - 5.2.1 Extendedora de productos bituminosos
    - 5.2.2 Grúa móvil
    - 5.2.3 Camión homigonera
    - 5.2.4 Vibrador





- 5.2.5 Motoniveladora
- 5.2.6 Maquinaria para el movimiento de tierras en general
- 5.2.7 Pala cargadora
- 5.2.8 Pequeñas compactadoras
- 5.2.9 Retroexcavadora
- 5.2.10 Rodillo vibrante autopropulsado
- 5.2.11 Camión basculante
- 5.3 Riesgos y normas preventivas generales de herramientas manuales
- 5.4 Riesgos y normas preventivas generales de máquinasherramienta
- 6. Normas de seguridad y salud aplicables a medios auxiliares
  - 6.1. Andamios sobre borriquetas
  - 6.2. Andamios metálicos tubulares
  - 6.3. Escaleras de mano
- 7. Normas de seguridad y salud aplicables a instalaciones provisionales.
  - 7.1. Conexión a la red eléctrica
  - 7.2. Grupos electrógenos
- 8. Normas de seguridad y salud aplicables durante la ejecución de la obra
  - 8.1. Demolición en obra civil
  - 8.2. Despeje y desbroce
  - 8.3 Excavación a cielo abierto
  - 8.4 Terraplenado y compactado
  - 8.5. Excavaciones en zanja





- 8.6. Hormigonado de zanjas
- 8.7. Colocación de tuberías.
- 8.8. Extendido de zahorras y aglomerados
- 8.9. Ejec. de la señalización y los remates.





#### Documento nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

Capítulo 3.1.- CONDICIONES GENERALES

Capítulo 3.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

## Capítulo 3.3.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS UNIDADES DE OBRAS

Subcapítulo 3.3.1.- Materiales básicos

Subcapítulo 3.3.2.- Explanaciones

Subcapítulo 3.3.3.- Conducciones

Subcapítulo 3.3.4.- Firmes

Subcapítulo 3.3.5.- Pavimentos y bordillos

Subcapítulo 3.3.6.- Señalización y balizamiento

Subcapítulo 3.3.7.- Varios

Capítulo 3.4.- PLAZOS





#### Capítulo 3.1.- CONDICIONES GENERALES

- Art. 1°.- Naturaleza de este Pliego
- Art. 2°.- Dirección e Inspección de las Obras
- Art. 3°.- Trabajos preparatorios para la ejecución de las obras
- Art. 4°.- Ensayos
- Art. 5°.- Señalización de las obras
- Art. 6°.- Responsabilidades especiales del Contratista durante la ejecución de las obras
- Art. 7°.- Gastos por cuenta del Contratista
- Art. 8°.- Recepción de las obras
- Art. 9°.- Conservación durante la ejecución y plazo de garantía
- Art. 10°.- Liquidación de las obras
- Art. 11°.- Contradicciones y omisiones del proyecto
- Art. 12°.- Condiciones para fijar precios contradictorios
- Art. 13°.- Conocimiento de las condiciones de trabajo
- Art. 14°.- Precauciones especiales
- Art. 15°.- Oficina de obra del Contratista
- Art. 16°.- Medición y abono de las obras

### Capítulo 3.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Art.17°.- Descripción de las obras





## Capítulo 3.3.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS UNIDADES DE OBRA

#### Subcapítulo 3.3.1.- Materiales básicos

- Art. 18°.- Procedencia y reconocimiento de los materiales
- Art. 19°.- Materiales a emplear en relleno de zanjas
- Art. 20°.- Cementos
- Art. 21°.- Armaduras pasivas a emplear en hormigón armado
- Art. 22°.- Hormigones
- Art. 23°.- Mortero y lechada de cemento.
- Art. 24°.- Obras de hormigón en masa o armado.
- Art. 25°.- Encofrados y moldes.
- Art. 26°.- Betunes y emulsiones asfálticas
- Art. 27°.- Otros materiales
- Art. 28°.- Ensayos de los materiales
- Art. 29°.- Materiales que no reúnan condiciones
- Art. 30°.- Recepción de materiales

#### Subcapítulo 3.3.2.- Explanaciones

- Art. 31.- Desbroce del terreno natural
- Art. 32.- Demoliciones
- Art. 33.- Tala de árboles
- Art. 34.- Nivelación y compactación del terreno natural.





- Art. 35.- Escarificado y compactación del firme actual.
- Art. 36.- Excavación de la explanación.
- Art. 37.- Terraplenes.
- Art. 38.- Excavación en zanjas, pozos y cimientos
- Art. 39- Rellenos localizados
- Art. 40.- Terminación y refino de la explanada.
- Art. 41.- Refino de taludes y cunetas.

#### Subcapítulo 3.3.3.- Abastecimiento, saneamiento y demás instalaciones.

- Art. 42.- Arquetas y pozos de registro
- Art. 43.- Tubos de hormigón en colectores, desagües y pasos salvacunetas
- Art. 44.- Tubería de polietileno
- Art. 45.- Tubo de PVC
- Art. 46.- Tubos para canalizaciones e instalaciones

#### Subcapítulo 3.3.4.- Firmes

- Art. 47.- Zahorra natural en subbases
- Art. 48.- Zahorra artificial en bases
- Art. 49.- Riegos de imprimación
- Art. 50.- Riegos de adherencia
- Art. 51.- Mezclas bituminosas en caliente





#### Subcapítulo 3.3.5.- Pavimentos y bordillos

Art. 52.- Bordillos

Art. 53.- Losetas

#### Subcapítulo 3.3.6.- Señalización y balizamiento

Art. 54.- Marcas viales

Art. 55.- Señales de circulación

Art. 56.- Carteles croquis especiales

#### Subcapítulo 3.3.7.- Varios

Art. 57.- Transporte adicional

Art. 58.- Agotamiento y entibaciones

Art. 59.- Medios auxiliares

Art. 60.- Otras unidades de obras

Art. 61.- Obras incompletas

Art. 62.- Obras defectuosas

#### Capítulo 3.4.- PLAZOS

Art. 63.- Plazo de ejecución

Art. 64.- Plazo de garantía

Art. 65.- Devolución de fianza





#### CONDICIONES GENERALES

#### Capítulo 3.1

#### **CONDICIONES GENERALES**

#### Art. 1°.- NATURALEZA DE ESTE PLIEGO

#### Definición y alcance:

Este pliego de Condiciones facultativas Especiales constituye el conjunto de normas e instrucciones necesarias a cumplir para la ejecución de las obras de "OBRAS DE ASFALTADO DE VARIAS CALLES" en la localidad de SOLANA DE LOS BARROS y contiene las condiciones técnicas y económicas relacionadas con los materiales y las unidades de obra a las que habrá de ajustarse el contratista.

Estas obras serán realizadas por cuenta del Excmo Ayuntamiento de Solana de los Barros, que es el organismo promotor del Proyecto.

Por tanto, siempre que se haga referencia en el Pliego a la Administración o Propiedad, se entenderá en relación a la Excmo. Ayuntamiento de Solana de los Barros.

#### <u>Disposiciones aplicables</u>

Para las obras comprendidas en el citado Proyecto, regirá todo lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para Obras de Carreteras y Puentes (en lo sucesivo PG-3) aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1.976 y modificaciones posteriores aparecidas en el B.O.E., salvo





en aquellos extremos en los que queda modificado por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. (P.P.T.P.).

El PG-3, editado por el Servicio de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Transporte, será considerado a todos los efectos como documento integrante del proyecto, tal como prescribe la Orden de 2 de Julio de 1976, por la que se confirió efecto legal a esta publicación.

Se entenderá que el contenido de ambos Pliegos (PPTP Y PG), regirá para todas las materias en ellos contenidas, siendo además de aplicación los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales, Instrucciones, Reglamentos y Normas que se señalan a continuación en todo aquello que sea complementario.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-97). Real Decreto 776/97 B.O.E. 30 de Mayo (B.O.E. de 13 de Junio de 1.997).
- Reglamento de Explosivos (R.D. 2.114/78 de 2 de Marzo de 1.978 B.O.E. 7.9.78)
- Reglamento de Transporte de Mercancías Peligrosas por Carreteras. Real Decreto 1999/1.979 de 29 de Junio, modificado por Real Decreto 1677/1.980 de 29 de Agosto y Real Decreto 1723/1.984 de 20 de Junio.
- Reglamento Técnico de Líneas Aéreas de Alta Tensión (Decreto 3151/68 de 28 de Noviembre B.O.E. 27.12.68)
- Reglamento Electrónico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto)
- Reglamento del Ministerio de Industria de 20 de Octubre de 1.966 sobre Autorizaciones de Instalaciones Eléctricas.





- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (M.O.P.T. 1.986)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua (M.O.P.T. 1973)
  - Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Instrucción para la fabricación y Suministro de Hormigón Preparado EH-PRE-72. Orden de 10 de Mayo de 1.973
- Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón pretensado (EP-80)
- Norma EM-62 para construcciones metálicas de Instituto Eduardo Torroja.
- Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carreteras. (O.M. de 28 de febrero de 1.972 B.O.E. de 18 de Abril de 1.972)
- "Norma Sismoresistente P.D.S. I" (Decreto de 30 de Agosto de 1.974, B.O.E. de 21 de Noviembre de 1.974)
- Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera (Publicación de la D.G.C. de 1.982.
- Recomendaciones para el proyecto y ejecución de pruebas de carga en puentes de carreteras.
- Instrucciones de carreteras, 3.1.I.C., 4.1.I.C., 5.2.I.C., 6.1.I.C., 6.2.I.C., 6.3.I.C., y 8.3.I.C.
- Recomendaciones para el control de calidad de obras de carreteras (M.O.P.T. 1978).





- Manual de control de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas (M.O.P.T. 1.978)
- Recomendaciones para la redacción de proyectos de plantaciones (M.O.P.T. 1.984).
- Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado del M.O.P.T. (EHPRE)
  - Instrucciones para el uso de aglomerado
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (P.C.A.G.) de 31 de Diciembre de 1.970
  - Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Pliego de Condiciones Técnicas Administrativas Particulares y Económicas que se establezcan al contratar las obras.
- Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero.
- -Real Decreto 1627/1999 por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en la construcción
- Ley de Contratos del Trabajo. Reglamentación de Trabajo. Disposiciones reguladoras de la Seguridad Social vigentes.
- Reglamento de Normas U.N.E., de aplicación en el Ministerio de Obras Públicas y Transporte.
  - Ley de Aguas de 46/99 de 13 de diciembre.





- Reglamento del Dominio Público Hidráulico, R.D. 849/86 de 11 de Abril.
- Reglamento General de la Circulación (R.D. 13/1.992 de 17 de Enero B.O.E. 31-1-92)
  - Convenio Colectivo Provincial de la Construcción vigente.
- Todas aquellas Normas que sustituyan o complementen las anteriores y que hayan sido publicadas con anterioridad a la licitación.

Si se produce alguna diferencia de grado en los términos de las descripciones, condiciones etc. entre el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y alguna de las Disposiciones Generales relacionadas en este apartado, será de aplicación la más exigente.

Las condiciones exigidas en el presente Pliego deben entenderse como condiciones mínimas.

Además, habrán de cumplirse las condiciones que el Ingeniero Director fije en cada caso, siempre que no contradigan lo anteriormente exigido.

### Art. 2°.- DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

#### Ingeniero Director de las obras

El Técnico designado por la Administración o propiedad será el encargado de la dirección, control y vigilancia de la ejecución de las obras y el representante de la misma ante el contratista. Pudiendo delegar el control y la vigilancia en persona que se designe





#### Representante del Contratista

Adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona con titulación suficiente, que asuma la dirección interna de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración o Propiedad, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras. Dicha persona deberá ser aceptada por el Ingeniero Director, residir en un punto próximo al trabajo, y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento del Ingeniero Director de las Obras.

#### Ordenes al Contratista

Las órdenes al contratista podrán darse verbalmente o por escrito y en este último caso serán numeradas correlativamente según el Libro de Ordenes que deberá estar permanentemente en el lugar de las obras. El Contratista o su representante quedará obligado a firmar el recibo en el duplicado de la orden.

## Art. 3°.- TRABAJOS PREPARATORIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El conjunto y totalidad de las obras han de quedar terminadas en el plazo de tiempo marcado como PLAZO DE EJECUCIÓN, ajustándose en cuanto a plazos parciales a lo especificado en las condiciones del Concurso, y caso que no se especificara, a cuanto más adelante se exige.

#### Comprobación del replanteo

La ejecución del contrato comenzará con el acta de comprobación del replanteo. A tales efectos dentro del plazo que se consigne en el contrato, que no podrá ser superior a un mes desde la fecha de su formalización, se iniciarán en presencia del adjudicatario o de su representante los trabajos de comprobación del





replanteo de la obra, extendiéndose al formalizarlos la correspondiente ACTA, que reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo respecto al Proyecto. Si reflejara alguna variación, deberá ir acompañada de un nuevo presupuesto valorado a los precios del contrato.

#### Comienzo de las obras

Salvados los inconvenientes que queden reflejados en el Acta de Comprobación de Replanteo se procederá a su firma, quedando enterado el Contratista de la fecha del comienzo de las obras por el hecho de suscribirla. El conjunto del plazo de ejecución se contará desde el día siguiente al de la fecha de dicha Acta.

#### Programa de trabajo y Plan de Seguridad y Salud

El programa de trabajo se entregaría en el plazo que media entre la firma del contrato y la del Acta de Comprobación del Replanteo, juntamente con el Plan de Seguridad y Salud aprobado por el Coordinador de Seguridad, elegido según especificaciones del Pliego de Cláusulas Administrativas que rijan en el momento de la presentación de proposiciones. Se facilitarán así mismo los datos necesarios para que la Administración realice el escrito de Aviso Previo a la Dirección de Seguridad y Salud Laboral.

El Programa de trabajo, que consistirá en el desarrollo detallado del Plan de Obras contenido en la Propuesta sin más modificaciones esenciales que las que pueden derivarse del Acta de Comprobación del Replanteo, o de las órdenes escritas del Ingeniero Director de las Obras, incluirá los siguientes puntos:

- Fijación de las clases de obras que integre el Proyecto e indicación del volumen de las mismas.





- Estimación en días útiles de trabajo de los plazos parciales de las diversas clases de obras.
- Valoración mensual y acumulada, sobre la base de los precios de la licitación.
- Gráfico de las diversas actividades, en un diagrama de espacios tiempos.

Cuando en el programa de trabajo se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, el Programa deberá ser contradictoriamente aprobado por el Contratista y el Ingeniero Director. Para tal fin se acompañará la correspondiente propuesta de modificación.

Los plazos parciales que se fijen en el programa de trabajo aprobado se entenderán como integrantes del contrato a efectos de su exigibilidad.

#### Maquinaria de obra

El Contratista queda obligado a situar en la obra, los equipos de maquinaria que se obligó a aportar en la licitación y que la Administración o Propiedad considere necesario para el desarrollo de las mismas. La maquinaria y demás elementos de trabajo quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que han de utilizarse, en la inteligencia de que no han de retirarse sin consentimiento expreso de la Administración o Propiedad, debiendo ser reemplazadas las máquinas averiadas que exijan para su reparación plazo superior a dos (2) meses.

#### Art<sup>o</sup>. 4<sup>o</sup>.- ENSAYOS

La Administración podrá exigir cuantas pruebas, ensayos y análisis estime oportuno, para comprobar la calidad de los materiales, maquinaria y aparatos





utilizados, así como la idoneidad de las obras ejecutadas, siendo potestativo del Director elegir los laboratorios donde deberán realizarse aquellos.

Todos los gastos originados por estos conceptos correrán por cuenta del Contratista, hasta el límite del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material, por estar incluidos en los costes indirectos.

Superada esta cifra, el Contratista estará obligado a abonar los gastos originados por las pruebas, ensayos y análisis, cuando del resultado de los mismos se deduzca que la unidad ensayada no cumple los requisitos exigidos, abonándosele los ensayos restantes.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 104.3 del Pliego General PG-3 en cuando a los ensayos necesarios para comprobar vicios o defectos de construcción ocultos.

### Art. 5°.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

La señalización y el balizamiento durante la realización de las obras, serán de cuenta del Contratista, siendo el responsable directo de cualquier accidente que se produzca y sea debido a una deficiente señalización de las mismas.

Durante el período de ejecución de las obras, se tendrá en cuenta lo previsto en la Cláusula número 23 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado.

También se tendrá en cuenta lo dispuesto en la Orden Ministerial de 31 de Agosto de 1.987, Instrucción 8.3.I.C. sobre Señalización y Balizamiento de obras.





## Art. 6°.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

#### Daños y perjuicios

El contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos e indirectos que puedan ocasionarse a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

#### Objetos encontrados

El contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de la obra, debiendo dar inmediata cuenta de los hallazgos al Ingeniero Director, y colocarlos bajo su custodia.

#### Evitación de contaminaciones

El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación, por efecto de los combustibles, aceites, ligantes, o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

#### Personal del Contratista

El Ingeniero Director podrá prohibir la permanencia en la obra, del personal del Contratista, por motivo de faltas de obediencia y respeto, o a causa de actos que comprometan o perturben la marcha de los trabajos.

El Contratista podrá recurrir si entendiese que no hay motivo fundado para dicha prohibición.





#### Medidas de protección

El contratista protegerá todos los materiales y la propia obra, contra todo deterioro y daños durante el período de construcción, y almacenará y protegerá contra incendios todos los materiales inflamables, explosivos etc., cumpliendo todos los Reglamentos aplicables.

#### Seguridad y Salud

El contratista asume la responsabilidad de cumplimiento del Reglamento de Seguridad y Salud.

#### Tramitaciones oficiales

El contratista se encargará de todo lo concerniente a las tramitaciones oficiales de permisos, autorizaciones de paso, concesiones, etc. La gestión de tramitación, hasta conseguir las autorizaciones necesarias, son de exclusiva responsabilidad del contratista y de los técnicos que le auxilian, de tal modo que las instalaciones no serán recibidas en tanto no consten, ante la Administración o la Propiedad, las Autorizaciones Oficiales, debiendo respetar en la ejecución de las obras que den lugar a tales permisos o autorizaciones, cuanto exijan los distintos reglamentos Oficiales.

En los precios se entienden incluidos en los costes indirectos, los gastos que pudiera llevar consigo la gestión y tramitación de tales autorizaciones. Todo ello sin menoscabo de las obligaciones que sean competencia de la Dirección de las obras.

#### Cumplimiento de plazos y penalidades por demora

El contratista queda obligado al cumplimiento del plazo total de ejecución de las obras establecido en el Contrato y de los plazos parciales que fije la Administración o Propiedad al Aprobar el Programa de Trabajo formulado.





Si llegado el término de alguno de los plazos parciales o del total, el Contratista hubiera incurrido en demora por causas imputables al mismo, la Administración podrá optar indistintamente por la resolución del contrato, o por la imposición de penalidades especiales previstas en la legislación vigente (Reglamento General de Contratación del Estado). Si el retraso fuera producido por motivos inevitables cuando así lo demuestre el Contratista y ofrezca cumplir su compromiso con una prórroga del tiempo de ejecución, la Administración podrá concederle la que prudencialmente estime.

#### Subcontratista o Destajista

El Adjudicatario o contratista general, podrá dar a destajo o sub-contrato cualquier parte de la obra, pero con previa autorización de la Dirección de la obra.

La obra que el contratista puede dar a destajo no podrá exceder del veinticinco por ciento (25%) del valor total del contrato, salvo autorización expresa de la Dirección de la obra.

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

El contratista, será siempre responsable ante la Administración, de todas las actividades del destajista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

#### Art. 7°.- GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del contratista, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos:





- Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos de suministro, colocación y conservación de señales y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.
- Los gastos de retirada de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación y de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras.
- Los gastos de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- Los gastos que origine, toda la gestión y tramitación de autorizaciones oficiales.
- Los gastos de vigilancia, temporal o permanente, de la Administración o Propiedad, si en el desarrollo de las obras da lugar a ello, por incumplimiento de órdenes, o mala ejecución de las unidades.

### Art. 8°.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminadas las obras, se procederá a su recepción, levantando Acta de la misma, de acuerdo con lo previsto, al respecto, por el vigente R.G.C.E.

Transcurrido el plazo de garantía, fijado en el Contrato, se devolverá la fianza si procede, en la forma y condiciones establecidas en la legislación vigente.





## Art. 9°.- CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA

El Adjudicatario queda comprometido a conservar a su costa, hasta que sean recibidas todas las obras objeto del contrato.

Durante el plazo de garantía deberá realizar cuantos trabajos sean necesarios para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado. Los gastos que originen estos trabajos serán siempre a cargo del Contratista.

#### Art. 10°.- LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

Recibidas las obras, se procederá a su liquidación, en la forma y condiciones establecidas por la legislación vigente.

#### Art. 11°.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicciones entre los planos y Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último.

Las omisiones en Planos y Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu e intención expuesto en los Planos y Pliego de Condiciones, o que por uso y costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obras omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiera sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Condiciones.





## Art. 12°.- CONDICIONES PARA FIJAR LOS PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si se diese la necesidad de fijar algún precio contradictorio entre la propiedad y el Contratista, este precio debe fijarse con arreglo a lo establecido en las condiciones generales y siempre de acuerdo con las bases de precios del presente Proyecto, modificadas por el coeficiente de adjudicación. En caso de no existir precios base, se adecuarán a las condiciones de mercado a fecha de la adjudicación.

La fijación del precio, habrá de hacerse antes de que se ejecute la obra a que hubiera de aplicarse.

#### Art. 13°.- CONOCIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO

El contratista, al ser adjudicatario de las obras de construcción del presente Proyecto, da a entender al hacer el correspondiente contrato que ha inspeccionado y conoce perfectamente el lugar donde se construirán las obras y tiene perfecto conocimiento de todas las condiciones relativas a los trabajos, ha estudiado y verificado cuidadosamente los planos y demás documentos del Proyecto, quedando entendido que ha hecho la proposición y suscribe el contrato con entero conocimiento de las dificultades que puedan presentarse por todo lo cual no habrá lugar a reclamación de parte suya, por ninguna causa.

#### Art. 14°.- PRECAUCIONES ESPECIALES

En todo lo referente a las condiciones de drenaje, heladas, incendios, uso de explosivos etc., durante la ejecución de las obras, se estará a lo establecido en el artículo 104.10 del P.G.-3, y a las órdenes del Ingeniero Director.





#### Art. 15°.- OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA

Como complemento de la cláusula 7 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, se establece la obligación, por parte del Contratista, de poner a disposición del Ingeniero Director de las Obras, las dependencias suficientes, dentro de su oficina de obra, para las instalaciones necesarias de control.

#### Art. 16°.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Cada unidad de obra, se medirá y abonará según lo indicado en el correspondiente artículo del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Si no hay indicación alguna se estará a lo dispuesto en los Cuadros de Precios y al Pliego General P.G.-3





### CAPITULO 3.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

### Art. 17°.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras comprendidas son las que se especifican en el apartado de la Memoria. (Descripción de las obras).





## CAPITULO 3.3 CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y DE LAS UNIDADES DE OBRA

#### 3.3.1.- MATERIALES BASICOS

#### Art. 18°.- PROCEDENCIA Y RECONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES

#### Reconocimiento de los materiales

Los materiales que se empleen en las obras, procederán de los puntos que convenga el contratista, siempre que reúnan las condiciones que al respecto se establece en este Pliego.

#### Reconocimiento de los materiales

Los materiales a emplear en los diferentes tajos, han de ser previamente reconocidos y aceptados por el Técnico Director de las obras, debiendo rechazarse en caso de deducirse así, de los ensayos o calicatas pertinentes, así como de la simple inspección ocular del mismo.

Todos los gastos de recepción y comprobación serán de cuenta del Contratista.

#### Art. 19°.- MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENO DE ZANJAS.

Los materiales a emplear serán:

#### - ZANJAS PARA CONDUCTOS DE ABASTECIMIENTO:

1. Primeramente una tongada de arena cuya finalidad será eliminar las irregularidades que presente la rasante obtenida al excavar la zanja, y actuar como cama para el asiento de la conducción. La arena será fin, de río, quedando limitados los tamaños de sus granos por los tamices 5 y 0,080 UNE. no





presentando terrenos de arcilla, materia orgánica ni material que flote en un líquido de peso específico 2,0.

- 2. Se dispondrá una tongada de material adecuado hasta veinticinco (25) cms. sobre la generatriz superior del tubo, que podrá ser de préstamos si los productos de la excavación no son considerados aptos. No se considerarán aptos si contienen piedras de tamaño superior a dos (2) cms.
- 3. Colocada y compactada la tongada anterior se procederá al relleno definitivo de la zanja con los productos obtenidos en la excavación, no empleando en cualquier caso elementos de dimensiones mayores de treinta (30) cms.

#### - ZANJAS PARA CONDUCTOS DE SANEAMIENTO:

Se realizará el relleno de la zanja con material procedente de préstamo. El extendido, la humectación y la compactación se hará en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del Proctor modificado.

#### Art. 20°.- CEMENTOS

El Ingeniero Director podrá ordenar el empleo de cemento I ó II, pudiendo cambiar III, IV, V ó VI de forma justificada, sin que tal cambio pueda suponer incremento en el precio de las unidades en que intervenga el cemento y deberá cumplir la Norma UNE 80.301-88.

Será de aplicación lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales por la Recepción del Cemento (RC-97), y en la Instrucción de hormigón estructural EHE.

### Art. 21°.- ARMADURAS PASIVAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 600 del Pliego General de Condiciones, P.G.-3, y en la Instrucción EHE. En caso de existir discrepancia





entre las especificaciones de ambos Documentos, prevalecerá la que se estime más restrictiva.

Se utilizarán barras de acero corrugado, de alta adherencia, del tipo B500S de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), de límite elástico superior a quinientos Newton por mm2 (500 N/mm2).

El nivel de control de calidad será normal en todos los casos.

#### **Art. 22.- HORMIGONES**

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 610 del Pliego General de Condiciones, P.G.-3, y en las Instrucciones EHE. En casos de existir discrepancias entre las especificaciones de estos Documentos, prevalecerá la que se estime más restrictiva.

La EHE no admite hormigones en masa de resistencia inferior a los 20 N/mm2 (es decir el antiguo H-200). Respecto a los hormigones armados o pretensados no admiten resistencias inferiores a los 25 N/mm2. Hormigones más pobres sólo se admiten para elementos no estructurales como hormigones de limpieza y similares.

El control de los componentes se realiza de acuerdo con el artículo 81, y también son de aplicación las exigencias de los artículos 26 para el cemento, 27 para el agua, 28 para los áridos y 29 para los aditivos y adiciones.

En todos los casos, el control de la ejecución del hormigón, se realizará a nivel normal, entendiéndose que se controlará tanto la resistencia como la consistencia.

La medición y abono se realizará por metro cúbico (m3) colocados en obra medidos sobre plano.





#### Art. 23.- MORTEROS Y LECHADAS DE CEMENTO

En todo lo referente a morteros y lechadas de cemento, será de aplicación todo lo que al respecto establezca el Pliego General de Condiciones, P.G.-3, y Art. 612 y a las órdenes que dicte el Ingeniero Director de las Obras.

## Art. 24.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

Será de aplicación todo lo dispuesto en el artículo 630 del Pliego General de Condiciones, P.G.-3.

El control de calidad se realizará a nivel normal en todos los casos.

La medición y abono se realizará según lo establecido para cada una de las distintas unidades que constituyen la obra, considerados individualmente.

La obra deberá quedar perfectamente terminada, a juicio del Ingeniero Director.

#### Art. 25.- ENCOFRADOS Y MOLDES

Será de aplicación todo lo dispuesto en el artículo 680 del Pliego General de Condiciones, P.G.-3

Se considerará un único tipo de encofrados para paramentos vistos.

Se medirán por m2 de superficie de hormigón medidos s/planos, no serán objeto de abono medición aparte, por estar incluido en el precio del hormigón.

# Art. 26°.- BETUNES Y EMULSIONES ASFÁLTICAS

Serán de aplicación lo dispuesto en los artículos 211 a 213 del Pliego General de Condiciones, P.G.-3





#### Art. 27°.- OTROS MATERIALES

Los demás materiales, que sin especificarse en el presente Pliego, hayan de ser empleados en la obra, serán de primera calidad, y no podrán utilizarse sin antes haber sido reconocidos por el Ingeniero Director, que podrá rechazarlos si no reunieran, a su juicio, las condiciones exigidas para el fin que motivará su empleo.

#### Art. 28°.- ENSAYOS DE LOS MATERIALES

No se procederá al empleo de los materiales, sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescriba el Ingeniero Director de las obras, salvo lo que se disponga en contrario para casos determinados en el presente Pliego.

En el caso de materiales para los que no se define el número de ensayos a realizar, se actuará de acuerdo con las instrucciones del Ingeniero Director de las obras.

Las pruebas y ensayos prescritos en este Pliego se llevarán a cabo por el Ingeniero Director de la obra, o por persona en quien al efecto delegue. En el caso de que al realizarlos no se hallase el contratista conforme con el número de ensayos realizados o los procedimientos seguidos, se someterá la cuestión al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción perteneciente al Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, siendo obligatorio para ambas partes los resultados que en él se obtengan y las conclusiones que se formulen.

# Art. 29°.- MATERIALES QUE NO REÚNAN CONDICIONES

Cuando los materiales no fuesen de la calidad prevista en este Pliego, no tuvieran la preparación en él exigida, o cuando a falta de prescripciones formales





de aquel, se demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Ingeniero Director dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones necesarias para el fin a que se destinan.

## Art. 30°.- RECEPCIÓN DE MATERIALES

La recepción de los materiales, no excluye la responsabilidad del Contratista para la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado.





#### 3.3.2.- EXPLANACIONES

#### Art. 31°.- DESBROCE DEL TERRENO NATURAL

#### **Definición**

Además de lo indicado en el artículo 300 del P.G.-3 se considera incluida en esta unidad, la eliminación de la primera capa vegetal de veinticinco (20) centímetros de espesor mínimo, así como el transporte de los productos resultantes hasta el vertedero.

No incluye la tala y retirada de árboles cuya sección presente un diámetro superior a treinta (30) centímetros, medido a (1) metro de altura, pero si se incluye la demolición de muros de cerramiento de las fincas afectadas por las expropiaciones de la nueva carretera, así como el transporte de los productos resultantes hasta el vertedero o lugar de empleo que fije el Ingeniero Director.

#### Ejecución de las obras

Se ajustará a lo especificado en el artículo 300 del P.G.-3, y a las órdenes del Director de las Obras.

#### Medición y abono

El desbroce se abonará por metros cúbicos (m³) s/perfil, coincidiendo su precio con el de la excavación de la explanación.

A efectos de medición, se considerará como ancho de desbroce, a la zona de la explanación ejecutada sobre el terreno natural. En el caso de que el firme de la carretera actual, afecte a la explanación que se realiza, el ancho de dicho firme no se contabilizará como ancho de desbroce.





En el precio de esta unidad, se incluye la demolición y retirada de los productos de los cerramientos de las fincas afectadas, que no será objeto de abono aparte. Asimismo se incluye el destoconado y eliminación de raíces de árboles de diámetro inferior a treinta (30) centímetros medido a un (1) metro de su base.

#### **Art. 32.- DEMOLICIONES**

Se diferencian tres tipos de demoliciones:

- Demolición de edificios. La medición de este tipo de demolición, a efectos de abono, se realizará con las dimensiones exteriores de la edificación en metros cúbicos (m3).
- Demolición de obras de fábrica, de hormigón en masa o armado. La medición a efectos de abono será la de los metros cúbicos (m3) realmente demolidos medidos sobre perfil.
- Demolición de firmes rígidos, acerados o fábrica de ladrillo macizo o de mampostería. La medición a efectos de abono, será la de los metros cúbicos (m3) realmente demolidos medidos sobre perfil.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Demolición.
- Retirada de los productos resultantes.

Las operaciones se realizarán de acuerdo a las siguientes especificaciones:

El equipo necesario para la ejecución de las obras deberá ser aprobado por el Ingeniero Director, y habrá de mantenerse en todo momento en condiciones satisfactorias de trabajo.





La demolición se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que señale el Ingeniero Director de las Obras.

Una vez concluida la demolición, se procederá a la retirada de los productos resultantes que no sean aprovechables, que se transportarán al vertedero o lugar que indique el Ingeniero Director.

# Art. 33°.- TALA DE ÁRBOLES

Esta unidad comprende la tala, troceado, carga y transporte de árboles de diámetro superior a treinta centímetros (30 cms.), medido a un metro (1 m) de su base.

También incluye esta unidad el posterior destoconado y eliminación de raíces, así como el relleno y compactación del hoyo resultante.

Se abonará por unidades realmente ejecutadas.

# Art. 34°.- NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO NATURAL

#### **Definición**

Se define como nivelación y compactación del terreno natural, las operaciones consistentes en la disgregación de la superficie del mismo, efectuada por medios mecánicos, la nivelación de dicha superficie y la posterior compactación hasta alcanzar la densidad exigida. Las citadas operaciones, deberán de realizarse sobre las superficies del terreno natural que van a ser soporte de terraplén o de capas de firme.

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Escarificado y nivelación





#### - Compactación

#### Equipo necesario para la ejecución de las obras

El equipo necesario para la ejecución de las obras deberá ser aprobado por el Ingeniero Director, y habrá de estar, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias.

#### Escarificado y nivelación

El escarificado se realizará después de concluidas las excavaciones en las zonas de desmonte, y antes de iniciarse la ejecución de los terraplenes.

La profundidad del escarificado será de veinticinco (25) centímetros como máximo.

Posteriormente se procederá a la nivelación del terreno natural, hasta conseguir un perfil uniforme.

#### Compactación

Concluidas las operaciones de escarificado y nivelación, se procederá a la humectación y compactación de la superficie, hasta alcanzar una densidad que será como mínimo la correspondiente al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal en las zonas de asiento de terraplenes, y del cien por cien (100%) cuando el terreno natural soporte directamente las capas de firme.

#### Medición y abono

La nivelación y compactación del terreno natural, se abonará por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados medidos sobre el terreno.





El escarificado y compactación del firme de la carretera actual, no es objeto de esta unidad, para tal caso, se estará a lo especificado en el artículo del presente Pliego de Condiciones.

La superficie objeto de medición será la zona de terreno natural que soporta directamente las capas de firme.

## Art. 35°.- ESCARIFICADO Y COMPACTACIÓN DEL FIRME ACTUAL

Se estará a lo dispuesto en el artículo 303 del Pliego General de Condiciones P.G.-3.

La profundidad de la escarificación y el grado de compactación, los fijará el Ingeniero Director de las obras, en función de las características del firme en cada tramo.

## Art. 36°.- EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN

#### <u>Definición</u>

Además de lo dispuesto en el artículo 320.1 de P.G.-3, se incluye en esta unidad, la excavación adicional que sería preciso realizar, si apareciesen suelos inadecuados al ejecutar las obras. Estas excavaciones, de cincuenta centímetros de profundidad media, se realizarán en la base de las cuñas de ensanche, y bajo la plataforma del firme proyectado cuando esta no vaya sobre el firme de la actual carretera.

De igual forma, se incluye en esta unidad, las excavaciones adicionales necesarias para la formación de escalones de 50 cms. en los terraplenes existentes, que permitan ejecutar correctamente los proyectados.





Será el Ingeniero Director de las Obras el que fije en cada caso, la profundidad de las excavaciones adicionales y decidirá la conveniencia o no de su ejecución, en base al tipo de terreno que vaya apareciendo a lo largo del trazado.

También se considera incluida en esta unidad, la demolición y excavación del firme de la carretera actual, tanto en las zonas laterales no aprovechadas para el ensanche, como cuando por razones de trazado sea preciso proceder a su total demolición, para conseguir las rasantes deseadas.

No se incluye en esta unidad, las excavaciones para conseguir material de préstamos, ya que se consideran dentro de la unidad de terraplén.

#### Clasificación de las excavaciones

Las excavaciones definidas en este artículo, tendrán la consideración de NO CLASIFICADAS. Por tanto no se diferenciará ni considerará la presencia de roca o de otra circunstancia.

#### Ejecución de las obras

Se ajustará a lo especificado en el artículo 320.3 del Pliego General de Condiciones.

#### Medición y abono

La excavación se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de perfiles transversales.

#### Art. 37°.- TERRAPLENES

En todo lo que no se haga referencia explícita en este artículo, se estará a lo dispuesto en el artículo 330 (Terraplenes) del Pliego General de Condiciones P.G.-3





#### Definición

Esta unidad comprende la extensión y compactación de tierras procedentes de las excavaciones de la explanación de préstamos, y su ejecución implica las operaciones que se recogen en el artículo 330.1 del P.G.-3

#### Clasificación

Se diferencian en el proyecto dos tipo de unidades de terraplén:

- Terraplén con productos procedentes de las excavaciones de la explanación.
- Terraplén con productos procedentes de préstamos que autorice el Ingeniero Director de las Obras.

#### Empleo de materiales

La parte superior del terraplén, en un espesor de cincuenta (50) centímetros, tendrá la consideración de coronación, y para su ejecución se empleará únicamente material seleccionado, esta misma consideración tendrán los últimos cincuenta (50) centímetros del terraplén que se ejecute en las sobre-excavaciones adicionales, y que a su juicio del Ingeniero Director sea preciso realizar. El resto será como mínimo de material adecuado.

#### Medición y abono

Los terraplenes, se medirán y abonarán por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, obtenidos por diferencia entre los perfiles transversales determinados antes de iniciarse los trabajos y los mismos perfiles transversales tomados inmediatamente después de concluidos; aceptándose los perfiles transversales de proyecto como correctos, si antes de iniciarse los terraplenes, no son comprobados por el Contratista o por la Administración.





Los terraplenes ejecutados en las sobre-excavaciones mencionadas anteriormente, serán objeto de medición y abono en esta unidad.

En el precio de la unidad de terraplén, ejecutado con productos procedentes de las excavaciones de la explanación, está incluido, además de las operaciones propias de construcción del terraplén (artículo 330.1 del P.G.-3), todas las operaciones necesarias para convertir los productos del desmonte en material utilizable en terraplenes, tales como trituración, clasificación, etc., siempre que a juicio del Ingeniero Director los productos resultantes de la excavación sean aptos para se empleados en esta unidad.

El precio de la unidad será inalterable, cualquiera que sea el recorrido del transporte desde el lugar de extracción al lugar de empleo

En el precio de la unidad de terraplén, ejecutado con productos procedentes de préstamos, se incluye, además de las operaciones propias de construcción (art. 330.1 del P.G.-3), las de adquisición y extracción del material, todas las operaciones de clasificación que estime oportunas el Ingeniero Director de las Obras, el transporte de los productos al lugar de empleo y su puesta en obra.

No se abonarán los excesos que por cualquier causa ejecute el Contratista.

## Art. 38°.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS

Se estará a lo dispuesto en el artículo 321 del Pliego General de Condiciones. PG-3.

La Excavación de la zanja y de los pozos de ejecutará ajustándose a las dimensiones y perfilado que conste en el Proyecto o que indique el Ingeniero Director de las obras. Cuando sea preciso establecer entibaciones, estas serán por cuenta del Contratista.





No se procederá al relleno de excavaciones, sin previo reconocimiento de las mismas y autorización escrita del Ingeniero Director de las obras. En la obra se extenderá acta de este reconocimiento que firmará el Ingeniero Director y el contratista.

No serán de abono los excesos de excavación producidos por desprendimiento s o voladuras sin su posterior relleno.

La tierra vegetal procedente de la capa superior de las excavaciones no podrá utilizarse para el terraplenado de las zanjas.

Deberá transportarse seguidamente a vertedero. En todo caso, el Ingeniero Director de las obras fijará el límite de excavación a partir del cual la tierra excavada podrá conservarse en las proximidades de las zanjas para ser utilizadas en el relleno de las mismas.

La ejecución de la zanja para emplazamiento de la tubería se ajustará a las siguientes normas:

- 1°.- Se marcará sobre el terreno su situación y límites, que no deberá exceder de los que establece el proyecto y que serán los que han de servir de base para el abono.
- 2º.- Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro (1), del borde de las zanjas y a un solo lado de éstas.
- 3°.- Se tomarán precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas abiertas.
- 4º.- Las excavaciones se entibarán cuando el Ingeniero Director de las obras lo estime necesario, así como también los edificios situados en las





inmediaciones en condiciones tales que hagan temer alguna avería. Todo ello a juicio del expresado Ingeniero Director de las obras.

- 5°.- Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos lo ordenará el Ingeniero Director de las obras.
- 6°.- Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos construidos para tal fin, y los gastos que se originen serán por cuenta de la Contrata.
- 7°.- alcanzada la profundidad prevista y regularizado el fondo hasta obtener la rasante, se efectuará reconocimiento por el Ingeniero Director de las obras. Si éste estima necesario aumentar la cota de excavación el Contratista no tendrá derecho a nuevo precio para tal excavación, la cual ejecutará el mismo precio que la anterior.
- 8°.- La preparación del fondo de las zanjas requerirá las operaciones siguientes:

Rectificado del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en planta como en alzado, relleno con arena de las depresiones y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior debiéndose alcanzar una densidad del noventa por ciento (90%) de la Próctor Normal.

- 9°.- Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas establecerá el contratista señales de peligro, especialmente por la noche.
- 10°.- Los apeos y entibaciones no se levantarán sin orden expresa del Ingeniero Director de las obras.

En el precio de la unidad está incluido, la excavación, nivelación y refino de la solera de la zanja o pozo excavado, el transporte de los productos extraídos





al vertedero o lugar de empleo que fije el Ingeniero Director, y la entibación y agotamiento que fuera preciso realizar.

#### Art. 39°.- RELLENOS LOCALIZADOS

Se estará a lo dispuesto en el artículo 332 del Pliego General de Condiciones P.G.-3

#### 1.- Definición:

Se definen como obras de relleno de zanjas las consistentes en la extensión y compactación de los materiales terrosos seleccionados procedentes de préstamos o procedentes de la excavación.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Formación del relleno.
- Humectación.
- Compactación

Todo ello realizado de acuerdo con las presentes especificaciones y con los datos del proyecto.

#### Materiales:

Los materiales a utilizar serán definidos, para estas obras en los planos y en este Pliego de Condiciones del Proyecto y cumplirán las prescripciones que para ellos se fijan en los mismos.

Equipo necesario para la ejecución de las obras:

El equipo necesario para la ejecución de las obras, deberá ser aprobado por el ingeniero Director de las mismas, y habrá de mantenerse en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias.





#### Ejecución de las obras:

El relleno de las zanjas se ejecutará por tongadas de espesor no superior a veinticinco centímetros (25 cms.), que se compactarán hasta alcanzar una densidad al menos igual a la del terreno contiguo y en todo caso superior al noventa y cinco por ciento 95%) de la densidad del Próctor Normal.

#### Limitaciones de la ejecución:

Los rellenos se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2°C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

## Art. 40°.- TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA

Se estará a lo dispuesto en el art. 340 del Pliego General de Condiciones P.G.-3, sin medición y abono adicional alguno.

#### Art. 41°.- REFINO DE TALUDES Y CUNETAS

Se estará a lo dispuesto en el artículo 341 del Pliego General de Condiciones P.G.-3, salvo en lo referente a la medición y abono, que se abonarán por metro lineal, como se indica en los cuadros de precios.





# 3.3.3.- ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO Y DEMÁS INSTALACIONES

#### Art. 42°.- ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 410 del Pliego General de Condiciones P.G.-3.

La unidad deberá de ejecutarse de acuerdo con las especificaciones contenidas en los planos y las órdenes que dicte el Ingeniero Director.

En el precio, están incluidos todos los materiales y operaciones necesarios para el perfecto acabado de la unidad, que se someterá a juicio del Ingeniero Director.

# Art. 43.- TUBOS DE HORMIGÓN EN COLECTORES, DESAGÜES Y PASOS SALVACUNETAS.

Se estará a todo lo que al respecto se especifica en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, del M.O.P.U.

La tubería a emplear será de hormigón centrifugado de primera calidad. La unidad se ejecutará de acuerdo con lo especificado en los planos del Proyecto, y con las órdenes que al respecto dicte el Ingeniero Director.

En el precio de la unidad está incluido, además del propio tubo, la parte proporcional de juntas, la colocación del tubo, la parte proporcional de conexionado a pozos, y los gastos derivados de pruebas, etc.,





El Director, podrá ordenar la sustitución de los tubos de hormigón previstos, por tubos de fibrocemento de igual diámetro, especialmente construidos para saneamiento, esta circunstancia no supondrá alteración alguna del precio de la unidad.

#### Medición y abono

Se abonará por metros lineales (m.l.) realmente ejecutados, medidos en la obra.

## **Art. 44.- TUBERÍAS DE POLIETILENO:**

Los tubos de polietileno se fabricarán en instalaciones especialmente preparadas con todos los dispositivos necesarios para obtener una producción sistematizada y con un laboratorio mínimo necesario para comprobar por muestreo al menos las condiciones de resistencia y absorción exigidas al material.

No se admitirán piezas especiales fabricadas por la unión mediante soldaduras o pegamentos de diversos elementos.

Los tubos se marcarán exteriormente y de una manera visible con los datos mínimos exigidos en éste pliego de Prescripciones y con los complementarios que juzgue oportuno el fabricante.

#### Medición y Abono.

Se abonará por metro lineal (m.l.) realmente ejecutados, medidos en la obra





#### Art. 45.- TUBO DE PVC

Se estará a todo lo que al respecto se especifica en el Pliego de prescripciones Técnicas generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, del M.O.P.U.

La Tubería a emplear será de PVC de primera calidad.

#### Materiales.

Los tubos serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal.

Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color.

El material empleado en la fabricación de tubos de policloruro de vinilo no plastificado será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos de 1 por 100 de impurezas) en una proporción no inferior al 96 por 100, no contendrán plastificantes. Podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes.

#### Medición y Abono.

Se abonará por metros lineales (m.l.) realmente ejecutados, medidos en la obra.

En el precio de la unidad está incluido, además del propio tubo, la parte proporcional de juntas, la colocación del tubo, la parte proporcional de juntas, la colocación del tubo, la parte proporcional de conexionado a pozos, y los gastos derivados de pruebas, etc.





#### **Art. 46 TUBOS PARA CANALIZACIONES E INSTALACIONES:**

- 1. Tubos para telefonía: Cumplirán todas las recomendaciones y especificaciones exigidas por TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.
- 2. Tubos para redes eléctricas y alumbrado público: Cumplirán todas las recomendaciones y especificaciones exigidas por la compañía suministradora de electricidad.

Todos los elementos a disponer en las redes de energía eléctrica y alumbrado público, estarán sujetas a todas las condiciones que se especifiquen en el correspondiente proyecto de electrificación, firmado por técnico competente.

## Medición y Abono.

Se abonará por metros lineales (m.l.) realmente ejecutados, medidos en la obra





#### **3.3.4.- FIRMES**

#### Art. 47°.- ZAHORRA NATURAL EN SUBBASES

En todo lo que no se haga referencia explícita en este artículo, se estará a lo dispuesto en el artículo 500 del Pliego General de Condiciones P.G.-3.

#### **Materiales**

Salvo indicación en contra del Ingeniero Director de las Obras, la curva granulométrica del material empleado está comprendida dentro de los husos S-1 ó S-2 (cuadro nº 500.1 del artículo 500.2 del P.G.-3).

El material empleado tendrá un Índice de Plasticidad, inferior a seis (6) y un Equivalente Arena superior a veinticinco (25).

#### Ejecución de las obras

El grado de compactación será tal, que la densidad conseguida sea como mínimo el cien por cien (98%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Modificado, según la Norma NLT-108/72.

#### Medición y abono

Se abonará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados medidos sobre perfil.

El precio de la unidad será inalterable, cualquiera que sea la distancia o recorrido del transporte.





No se abonarán los excesos que se produzcan por conveniencia del Contratista, sobre lo que se especifica en las secciones tipo de los planos del proyecto, salvo consideración en contra del Ingeniero Director.

#### Art. 48°.- ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASES

En todo lo que no se haga referencia explícita en este artículo, se estará a lo dispuesto en el artículo 501 del Pliego General de Condiciones P.G.-3.

#### Materiales

Salvo indicación en contra del Ingeniero Director de las Obras, la curva granulométrica del material empleado está comprendida dentro de los husos Z-1 ó Z-2 (cuadro nº 501 del artículo 501.2 del P.G.-3).

El material empleado será NO PLÁSTICO y su equivalente de arena superior a cuarenta y cinco (45).

#### Ejecución de las obras

Las operaciones de preparación del material a emplear se realizarán en central, cuidando la correcta dosificación de los distintos tamaños utilizados.

El grado de compactación será tal, que la densidad conseguida sea como mínimo el cien por cien (100%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Modificado, según la Norma NLT-108/72.

#### Medición y abono

Se abonará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados medidos sobre perfil.





El precio de la unidad será inalterable, cualquiera que sea la distancia o recorrido del transporte.

No se abonarán los excesos que se produzcan por conveniencia del Contratista, sobre lo que se especifica en las secciones tipo de los planos del proyecto, salvo consideración en contra del Ingeniero Director.

## Art. 49.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

En todo lo que no se haga referencia explícita en este artículo, se estará a lo dispuesto en el art. 530 del Pliego General de Condiciones PG-

#### Materiales

El ligante bituminoso a emplear será emulsión catiónica de rotura lenta, tipo ECI al 40%. La dotación la fijará el Ingeniero Director en base a los resultados de las pruebas que se realicen en obra. Con carácter orientativo se establece en un Kilo por metro cuadrado de superficie a imprimar (1'00 Kg/m2)

El empleo o no, de árido de cobertura, así como su dosificación, quedará condicionado al juicio del Director.

#### Medición y abono

El ligante bituminoso empleado, incluidas las operaciones necesarias para su extensión, se abonará por toneladas (tn) realmente dispuestas en obra, determinadas antes de su empleo por pesada en báscula debidamente contrastada.

El árido de cobertura, que a juicio del Ingeniero Director sea necesario disponer, no será objeto de medición y abono aparte, por estar incluido en el precio de la unidad de obra.





#### Art. 50.- RIEGOS DE ADHERENCIA

En todo lo que no se haga referencia explícita en este artículo, se estará a lo dispuesto en el art. 531 del Pliego General de Condiciones P.G.-3

#### Materiales

El ligante bituminoso a emplear, será emulsión catiónica de rotura rápida, tipo ECR-1 al 60%. La dotación la fijará el Ingeniero Director en base a los resultados de las pruebas que se realicen en obra. Con carácter orientativo se establece en seis décimas de kilogramo por metro cuadrado de superficie (0'4 Kg/m2).

#### Medición y abono

El ligante bituminoso empleado, incluidas las operaciones necesarias para su extensión, se abonará por toneladas (Tn) realmente dispuestas en obra, determinadas antes de su empleo por pesada en báscula debidamente contrastada.

#### Art. 51°.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

En todo lo que no se haga referencia explícita en este artículo, se estará a lo dispuesto en el artículo 542 del Pliego General de Condiciones P.G.-3

#### <u>Materiales</u>

- Ligante bituminoso: Serán betunes del tipo B 40/50 y podrán tener un contenido de caucho si así se expresa en el Cuadro de Precios nº 2 de este proyecto.
- Arido grueso: Todo el árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural y en cualquier caso el rechazo del





tamiz 5 UNE deberá contener como mínimo, el setenta y cinco por ciento (75%) en peso de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El coeficiente de pulido acelerado, será para el árido grueso a emplear en la capa de rodadura, superior a cuarenta centésimas (0'40).

El índice de lajas será inferior a treinta y cinco (35)

- Arido fino: el contenido de arena natural será como máximo el veinte por ciento (20%) en peso del total de árido fino, el resto será de machaqueo.
- Filler: Procederá de machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial.
- La mezcla de áridos: Tendrá un equivalente de arena superior a cuarenta y cinco (EA>45).
- La mezcla será del tipo semidensa del tipo S.20 y gruesas del tipo G-20 para capas intermedias y S.12 para capa de rodadura.

#### Ejecución de las obras

Previamente a la extensión de una capa se debe extender el riego de imprimación, en bases, o de adherencia en el caso de contar con una capa asfáltica intermedia.

La densidad de la mezcla será al menos el noventa y siete por ciento (97%) de la obtenida en el método Marshall.

#### Medición y abono

Las mezclas en caliente se medirán y abonarán por metros cúbicos (m3) realmente puesto en obra o su equivalente en toneladas (t), tal como se expresa en





el precio correspondiente en el Cuadro de Precios de este proyecto, y como se deduzcan de los Planos pertinentes del capítulo 2°.

No se abonarán los excesos que se produzcan sobre los espesores previstos en las secciones tipo de este proyecto, salvo órdenes dadas por la Dirección Técnica.





#### 3.3.5.- PAVIMENTOS Y BORDILLOS

#### Art. 52°.- BORDILLOS:

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 570 del Pliego General de condiciones PG-3

#### Materiales

Los bordillos serán de hormigón hidráulico moldeado y vibrado tipo H-200, fabricado con árido de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de 20 mm y cemento Portland P-350.

Tendrán las dimensiones y formas indicadas en los planos, y la longitud mínima de las piezas será de 0.50 ml tanto para alineación recta como para alineación en curva. La tolerancia máxima en estas dimensiones será de <= 10 mm.

En las caras vistas la superficie será perfectamente lisa, no presentando ninguna irregularidad como coqueras, poros, etc. La correcta terminación superficial habrá de obtenerse mediante un cuidado procedimiento de dosificación, moldeo, vibrado, curado; se rechazarán los bordillos que presenten indicios de haber sido tratados superficialmente con una lechada de cemento, resina etc.

La comprobación de las condiciones de resistencia se hará sobre probeta obtenidas del hormigón en fresco, u obtenidas de los bordillos después de fabricados. Los bordillos se ajustarán a la norma DIN.483 en cuanto a la resistencia a la flexión y comportamiento al desgaste.

#### Ejecución de las obras





Sobre el cimiento de hormigón se extiende una capa de 3 cm de mortero para asiento del bordillo o del bordillo-rigola. Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando entre ellas cindo (5) milímetros. Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

#### Medición y Abono.

Los bordillos se medirán y abonarán por metro (m) realmente colocados, de cada tipo, medidos en el terreno.

#### Art. 53°.- LOSETAS

#### Materiales

Se define como loseta de terrazo la que se compone de:

- \_ Una capa de huella de mortero, rico de cemento, árido fino y medio y colorantes, que forma la capa exterior vista, que irá pulida en fábrica.
  - \_ Una capa intermedia de mortero análogo sin colorantes.
- \_ Una capa de base de mortero menos rico y de árido más grueso que forma el dorso.

#### Ejecución de las obras

Los Pavimentos de baldosa hidráulica o de terrazo se colocarán sobre una capa de mortero bastardo, de cemento y cal, pudiéndose situar de dos formas, al tendido o golpeando cada baldosa. Antes de colocarse, el operario hará una regata en el mortero con la paleta, para facilitar su adherencia. Una vez colocada se rellenarán las juntas con lechada de cemento.





#### Medición y Abono.

Se medirá y valorará por metro cuadrado (m2) de pavimento colocado, medido sobre el terreno, incluso rejuntado y limpieza. En caso que así se indique en el precio, también irá incluido el hormigón de la base de asiento.





## 3.3.6.- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

#### Art. 54°.- MARCAS VIALES

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 700 del Pliego General de Condiciones, P.G.-3.

La forma y dimensiones de las marcas viales a utilizar, serán las definidas en los Planos del Proyecto, o en su defecto, las que establece la Norma 8.2.I.C., del M.O.P.U. sobre marcas viales, de fecha Marzo de 1.987.

Los precios de las unidades de abono serán inalterables, aunque las cantidades de pintura o microesferas de vidrio, realmente empleadas, superen a las indicadas en los precios descompuestos.

Se considera incluido en el precio de cada unidad, el premarcaje y el barrido y limpieza del firme, si fuera necesario para una correcta aplicación de la pintura y de las microesferas.

Las marcas viales longitudinales de ancho constante, se abonarán por metros lineales (ml)realmente pintados, medidos sobre el plano.

En los demás casos, las marcas viales s abonarán por metros cuadrados (m2) realmente pintados, medidos sobre el pavimento.

## Art. 55°.- SEÑALES DE CIRCULACIÓN

Será de aplicación lo contenido en el artículo 701 del Pliego General de Condiciones, P.G.-3.





La forma y dimensiones de las señales a emplear serán las que a continuación se indican:

- Señales circulares, reflectantes, de 600 mm. y de 900 mm. de diámetro, s/tipo de carretera.
- Señales triangulares, reflectantes, de 700 mm. y de 900 mm. de lado, s/tipo de carretera.
- Señales octogonales, reflectantes, de 600 mm. y de 900 mm. de doble apotema.
- Resto de señales, si fuera necesario se estaría a lo indicado en los Planos del Proyecto, y en los cuadros de precios.

#### Medición y abono

Se medirán y abonarán por unidades (Ud.) realmente colocadas en obra.

En el precio establecido para cada señal se consideran incluidos los siguientes conceptos:

- La propia señal.
- El poste, de acero galvanizado, de 80 x 40 x 2 mm., cualquiera que sea su longitud.
- La excavación necesaria para la cimentación y el transporte de los productos resultantes al vertedero.
- La cimentación, de hormigón en masa tipo H-125, con las dimensiones especificadas en los Planos del Proyecto.





- Los trabajos de colocación necesarios para dejar la señal perfectamente instalada, a juicio del Ingeniero Director de las Obras.

## Art. 56°.- CARTELES CROQUIS ESPECIALES

Los carteles croquis especiales, estarán formados por perfiles de aluminio extrusionado de diecisiete cincuenta (17'50) centímetros, encastrables a doble omega y se ajustarán a lo especificado en los Planos del Proyecto.

Los postes serán IPN-12 galvanizados.

Se medirán y abonarán por metros cuadrados colocados, incluyéndose en el precio los perfiles, lámina retrorreflectante de alta intensidad, tornillos, desengrasador, tratamiento antioxidante, excavación, cimiento y colocación en la obra así como todas las operaciones necesarias para la terminación de la unidad.





#### **3.3.7.- VARIOS**

#### Art. 57°.- TRANSPORTE ADICIONAL

No será de abono transporte adicional alguno cualquiera que sea la distancia, por estar incluido en el precio de las unidades.

#### Art. 58°.- AGOTAMIENTOS Y ENTIBACIONES

Todos los agotamientos y entibaciones necesarios, para la correcta ejecución de las obras, están incluidos en los precios de las correspondientes unidades.

#### Art. 59°.- MEDIOS AUXILIARES

No se abonará, en concepto de medios auxiliares, cantidad alguna, entendiéndose que el coste de dichos medios está incluido en los correspondientes precios de las unidades.

En caso de rescisión, los medios auxiliares del Constructor, podrán ser utilizados libre y gratuitamente por la Administración para la terminación de la obra, pero quedando al final de propiedad del Contratista.

#### Art. 60°.- OTRAS UNIDADES DE OBRAS

Las unidades de obra, que no estando especificadas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, hayan de ejecutarse según lo indicado en otros documentos del Proyecto, se realizarán empleando materiales de primera calidad, que no podrán utilizarse sin el previo reconocimiento y aprobación del Ingeniero Director, que los someterá a cuantos ensayos y pruebas estime oportuno.





La ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las directrices que señales el Ingeniero Director y según las normas de buena ejecución.

En cuanto a medición y abono, si las unidades están contempladas en el Proyecto se medirán y abonarán en las unidades y a los precios que figuren en el cuadro de precios número uno. Si las unidades no están recogidas en el Proyecto, las mediciones se efectuarán en la forma y en la unidad que el Pliego General de Condiciones establezca, y en su defecto, en la unidad que la práctica habitual aconseje. El abono se realizará aplicándose un precio contradictorio deducido en base a los precios de los materiales, mano de obra y maquinaria, que figuran en el anejo de justificación de precios del Proyecto, o en su defecto de los precios del mercado.

#### Art. 61°.- OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por rescisión u otra causa, fuera necesario valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro de precios número dos, sin que pueda pretenderse la valoración de alguna unidad de obra de forma distinta a la de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna, por insuficiencia u omisión, del coste de cualquier elemento.

Las partidas que figuran en la descomposición del precio, serán de abono, cuando esté acopiado en obra la totalidad del material, incluido accesorios, o realizada en su totalidad las labores u operaciones que determine la definición de la partida, ya que el criterio a seguir ha de ser, que solo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el adjudicatario todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

Igual criterio se seguirá para las unidades cuyos precios figuran sin descomposición, que solo se abonarán en su totalidad cuando estén terminadas correctamente, de forma que al reanudar las obras para su terminación, no sea preciso efectuar labor u acopio alguno complementarios.





#### Art. 62.- OBRAS DEFECTUOSAS

Si alguna de las obras no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato, pero fuera admisible a juicio del Ingeniero Director, podrán ser recibidas provisionalmente y definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación con el rebaje de precio que el Ingeniero Director establezca salvo en el caso en que el Contratista la demuela a su costa y la rehaga con arreglo a las condiciones del contrato.





#### **CAPITULO 3.4 PLAZOS**

## Art. 63°.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras, será el que se establezca en el Documento nº 1 de este Proyecto siempre que no se oponga al que figure en contrato de la obra, pues de ser así regirá el que en ése documento se exprese. El plazo comenzará a contarse a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

## Art. 64°.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras se establece en UN AÑO, contado a partir de la fecha que figure en el Acta de Recepción de las obras.

Durante dicho plazo será de cuenta del Contratista y a su costa, la conservación de las obras rechazadas.

# Art. 65°.- DEVOLUCIÓN DE FIANZA

Pasado el periodo de garantía, si procede, se devolverá la fianza al Contratista, previa petición a la Administración.

Badajoz, Noviembre de2014

La Ingeniera Técnica de Obras Públicas

Fdo. Laura Franco Fernández





# **PRESUPUESTO**

<ul> <li>m2 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1</li> <li>m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de</li> </ul>	945,50	0,33	312,0
rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.			
m2 CAPA DE RODADURA AC16 SURF S B60/70 S e= 5 cm m2 Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC 16 surf S en capa de rodadura de 5 cm de espesor mínimo, con áridos con desgaste de los Ángeles<25, extendida y compactada, incluido betún asfáltico B 60/70, con un 5% sobre el total de la mezcla, con el 100% de filler de aportación, incluso barrido y preparación de la superficie, regularización y bacheo previo a mano o a máquina, completamente terminada.	945,50	6,56	6.202,4
TOTAL CAPÍTULO 01 C/ VILLALBA DE LOS BARROS			6.514,50
02 C/ SAN BLAS			
<ul> <li>m2 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1</li> <li>m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.</li> </ul>	690,00	0,33	227,70
m2 CAPA DE RODADURA AC16 SURF S B60/70 S e= 5 cm m2 Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC 16 surf S en capa de rodadura de 5 cm de espesor mínimo, con áridos con desgaste de los Ángeles<25, extendida y compactada, incluido betún asfáltico B 60/70, con un 5% sobre el total de la mezcla, con el 100% de filler de aportación, incluso barrido y preparación de la superficie, regularización y bacheo previo a mano o a máquina,	690,00	6,56	4.526,40
completamente terminada.  TOTAL CAPÍTULO 02 C/ SAN BLAS			4.754,10
03 C/TA FLORIDA			
	202.00		222.00
m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	990,00	0,33	328,68
m2 CAPA DE RODADURA AC16 SURF \$ B60/70 \$ e= 5 cm m2 Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC 16 surf \$S\$ en capa de rodadura de 5 cm de espesor mínimo, con áridos con desgaste de los Ángeles<25, extendida y compactada, incluido betún asfáltico B 60/70, con un 5% sobre el total de la mezcla, con el 100% de filler de aportación, incluso barrido y preparación de la superficie, regularización y bacheo previo a mano o a máquina, completamente terminada.	996,00	6,56	6.533,70
	m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.  m2 CAPA DE RODADURA AC16 SURF \$ B60/70 \$ e= 5 cm m2 Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC 16 surf \$ en capa de rodadura de 5 cm de espesor mínimo, con áridos con desgaste de los Ángeles<25, extendida y compactada, incluido betún asfáltico B 60/70, con un 5% sobre el total de la mezcla, con el 100% de filler de aportación, incluso barrido y preparación de la superficie, regularización y bacheo previo a mano o a máquina, completamente terminada.  TOTAL CAPÍTULO 01 C/ VILLALBA DE LOS BARROS	m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.  m2 CAPA DE RODADURA AC16 SURF S B60/70 S == 5 cm  m2 Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC 16 surf S en capa de rodadura de 5 cm de espesor mínimo, con áridos con desgaste de los Angeles 60/70, con un 5% sobre el total de la mezcla, con el 100% de filler de aportación, incluso barrido y preparación de la superficie, regularización y bacheo previo a mano o a máquina, completamente terminada.  TOTAL CAPÍTULO 01 C/ VILLALBA DE LOS BARROS.  m2 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1  m2 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1  m2 CAPA DE RODADURA AC16 SURF S B60/70 S e= 5 cm  m2 Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC 16 surf S en capa de rodadura de 5 cm de espesor mínimo, con áridos con desgaste de los Angeles 60/70, con un 5% sobre el total de la mezcla, con el 100% de filler de aportación, incluso barrido y preparación de la superficie, regularización y bacheo previo a mano o a máquina, completamente terminada.  TOTAL CAPÍTULO 02 C/ SAN BLAS.  m2 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1  m3 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1  m2 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1  m3 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1  m4 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1  m5 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1  m6 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1  m7 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1  m9 R	m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.  m2 CAPA DE RODADURA AC16 SURF S B60/70 S = 5 cm  m2 Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminosa AC 16 surf S en capa de rodadura de 5 cm de espesor mínimo, con áridos con desgaste de los Ángeles-25, extendida y compactada, incluido betún asfáltico B 60/70, con un 5% sobre el total de la mezcla, con el 100% de filler de aportación, incluso barrido y preparación de la superficie, regularización y bacheo previo a mano o a máquina, completamente terminada.  TOTAL CAPÍTULO 01 C/ VILLALBA DE LOS BARROS.  202 C/ SAN BLAS  m2 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1  m2 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1 on una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.  m2 CAPA DE RODADURA AC16 SURF S 860/70 S = 5 cm  m2 Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC 16 surf S en capa de rodadura de 5 cm de espesor mínimo, con áridos con desgaste de los Ángeles-25, extendida y compactada, incluido betún asfáltico B 60/70, con un 5% sobre el total de la mezcla, con el 100% de filler de aportación, incluso barrido y preparación de la superficie, regularización y bacheo previo a mano o a máquina, completamente terminada.  TOTAL CAPÍTULO 02 C/ SAN BLAS





	TOTAL CAPÍTULO 03 C/ LA FLORIDA			6.862,44
CAPÍTULO 0	4 AVDA. SANTA MARTA			
04.01	m2 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1 m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	880,00	0,33	290,40
04.02	m2 CAPA DE RODADURA AC16 SURF S B60/70 S e= 5 cm m2 Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC 16 surf S en capa de rodadura de 5 cm de espesor mínimo, con áridos con desgaste de los Ángeles<25, extendida y compactada, incluido betún asfáltico B 60/70, con un 5% sobre el total de la mezcla, con el 100% de filler de aportación, incluso barrido y preparación de la superficie, regularización y bacheo previo a mano o a máquina, completamente terminada.	880,00	6,56	5.772,80
	TOTAL CAPÍTULO 04 AVDA. SANTA MARTA			6.063,20
CAPÍTULO 0	5 C/ LOS ALMENDROS			
05.01	m2 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1 m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	301,00	0,33	99,33
05.02	m2 CAPA DE RODADURA AC16 SURF S B60/70 S e= 5 cm m2 Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC 16 surf S en capa de rodadura de 5 cm de espesor mínimo, con áridos con desgaste de los Ángeles<25, extendida y compactada, incluido betún asfáltico B 60/70, con un 5% sobre el total de la mezcla, con el 100% de filler de aportación, incluso barrido y preparación de la superficie, regularización y bacheo previo a mano o a máquina, completamente terminada.	301,00	6,56	1.974,56
	TOTAL CAPÍTULO 05 C/ LOS ALMENDROS			2.073,89
CAPÍTULO 0	6 CAMINO CEMENTERIO			
06.01	m2 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1 m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	95,00	0,33	31,35
06.02	m2 CAPA DE RODADURA AC16 SURF S B60/70 S e= 5 cm m2 Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC 16 surf S en capa de rodadura de 5 cm de espesor mínimo, con áridos con desgaste de los Ángeles<25, extendida y compactada, incluido betún asfáltico B 60/70, con un 5% sobre el total de la mezcla, con el 100% de filler de aportación, incluso barrido y preparación de la superficie, regularización y bacheo previo a mano o a máquina, completamente terminada.	95,00	6,56	623,20





	TOTAL CAPÍTULO 06 CAMINO CEMENTERIO		<del></del>	654,55
CAPÍTULO	07 C/ TÉRMINO. CORTEGANA			
07.01	m2 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1 m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	420,00	0,33	138,60
07.02	m2 CAPA DE RODADURA AC16 SURF \$ B60/70 \$ e= 5 cm m2 Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC 16 surf \$ en capa de rodadura de 5 cm de espesor mínimo, con áridos con desgaste de los Ángeles<25, extendida y compactada, incluido betún asfáltico B 60/70, con un 5% sobre el total de la mezcla, con el 100% de filler de aportación, incluso barrido y preparación de la superficie, regularización y bacheo previo a mano o a máquina, completamente terminada.	420,00	6,56	2.755,20
	TOTAL CAPÍTULO 07 C/ TÉRMINO. CORTEGANA			2.893,80
CAPÍTULO	08 AVDA DE BUENAVISTA. CORTEGANA			
08.01	<ul> <li>m2 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1</li> <li>m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.</li> </ul>	617,05	0,33	203,63
08.02	m2 CAPA DE RODADURA AC16 SURF \$ B60/70 \$ e= 5 cm m2 Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC 16 surf S en capa de rodadura de 5 cm de espesor mínimo, con áridos con desgaste de los Ángeles<25, extendida y compactada, incluido betún asfáltico B 60/70, con un 5% sobre el total de la mezcla, con el 100% de filler de aportación, incluso barrido y preparación de la superficie, regularización y bacheo previo a mano o a máquina, completamente terminada.	617,05	6,56	4.047,85
	TOTAL CAPÍTULO 08 AVDA DE BUENAVISTA. CORTEGANA			4.251,48
CAPÍTULO	09 AVDA DE SOLANA. RETAMAL			
09.01	m2 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1 m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	2205,70	0,33	727,88
09.02	m2 CAPA DE RODADURA AC16 SURF \$ B60/70 \$ e= 5 cm m2 Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC 16 surf S en capa de rodadura de 5 cm de espesor mínimo, con áridos con desgaste de los Ángeles<25, extendida y compactada, incluido betún asfáltico B 60/70, con un 5% sobre el total de la mezcla, con el 100% de filler de aportación, incluso barrido y preparación de la superficie, regularización y bacheo previo a mano o a máquina,	2205,70	6,56	14.469,39





completamente terminada.

09.03	m2 cm. FRESADO DE FIRME (MBC) Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo	3000,00	0,69	2.070,00
	TOTAL CAPÍTULO 09 AVDA DE SOLANA. RETAMAL			17.267,27
CAPÍTULO	10 VARIOS			
10.01	ud INCREMENTO PROFUND.POZO LADRI. D=100  Ud Incremento de profundidad de pozo de 100 cm. de diámetro interior, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco, perforado, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, M-15, y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido.	35,00	35,58	1.245,30
10.02	ud INCREM.PROFUND.10cm ARQ.LADRI.63x63 cm E IMBORNALES Incremento de 10 cm. de profundidad para imbornales y arquetas de 63x63cm. de sección útil, construidas con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 y enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, y con p.p. de medios auxiliares.	18,00	21,05	378,90
10.03	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA IMPREVISTOS Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS  Ud de partida alzada a justificar para imprevistos y reposición de servicios afectados.	1,00	486,00	486,00
10.04	Ud P.ALZADA A JUSTIFICAR PARA CARTEL DE OBRA Ud de partida alzada a justificar para la colocación de cartel informativo de dimensiomes 2,10 x 1,40 realizado de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor con pestaña de 25 mm protegida por una capa de imprimación antioxidante y tratamiento anticorrosión y antivandálico. Se situará a 0,7 m desde el suelo a la base de la placa. El anclaje al suelo se realizará mediante perfiles IPN.	1,00	150,00	150,00
	TOTAL CAPÍTULO 10 VARIOS			2.260,20
CAPÍTULO	11 GESTIÓN DE RESIDUOS			
11.01	m3 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS  Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales.	88,00	14,45	1.271,60
	TOTAL CAPÍTULO 11 GESTIÓN DE RESIDUOS			1.271,60
	TOTAL			54.867,03





11,87 8,66 12,51 11,05 3,78 1,19 5,27 7,75 31,47 4,12 2,32

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10	C/ VILLALBA DE LOS BARROS C/ SAN BLAS C/ LA FLORIDA. AVDA. SANTA MARTA C/ LOS ALMENDROS. CAMINO CEMENTERIO. C/ TÉRMINO. CORTEGANA AVDA DE BUENAVISTA. CORTEGANA AVDA DE SOLANA. RETAMAL VARIOS. GESTIÓN DE RESIDUOS	6.514,50 4.754,10 6.862,44 6.063,20 2.073,89 654,55 2.893,80 4.251,48 17.267,27 2.260,20 1.271,60
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 13,00 % Gastos generales 7.132,71 6,00 % Beneficio industrial 3.292,02	54.867,03
	Suma	10.424,73
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA 21% IVA	<b>65.291,76</b> 13.711,27
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	79.003,03
	Honorarios Coordinador de Seguridad	
TOTAL COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD		996,97
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	80.000,00

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de OCHENTA MIL EUROS

Badajoz, Noviembre de 2014.

Fdo.: Laura Franco Fernández

Ingeniero Técnico de Obras Públicas