



AYUNTAMIENTO DE  
BUSTILLO DEL PÁRAMO

PROYECTO DE:  
OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS  
EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO



PROYECTO DE:  
OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO.

AYUNTAMIENTO DE BUSTILLO DEL PÁRAMO. (LEÓN).

FONDO DE COOPERACIÓN ECONÓMICA LOCAL GENERAL PARA 2024

AUTOR DEL PROYECTO:  
EL INGENIERO DE CAMINOS, C. P.  
OSCAR F. GONZÁLEZ VEGA  
COLEGIADO N° 10.755

Agosto de 2024





AYUNTAMIENTO DE  
BUSTILLO DEL PÁRAMO

PROYECTO DE:

OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS  
EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO



---

## 1. MEMORIA Y ANEJOS





AYUNTAMIENTO DE  
BUSTILLO DEL PÁRAMO

PROYECTO DE:

OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS  
EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO



---

## MEMORIA





## INDICE

1.	MEMORIA .....	3
1.1	Antecedentes y objeto .....	3
1.2	ESTADO ACTUAL.....	4
1.2.1	C/MANUEL DE PAZ, Nº 3 .....	4
1.2.2	C/MANUEL DE PAZ, Nº 98 .....	6
1.3	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A EJECUTAR .....	7
1.3.1	C/MANUEL DE PAZ, Nº 3 .....	7
1.3.2	C/MANUEL DE PAZ, Nº 98 .....	8
1.4	CLASIFICACION DEL CONTRATISTA. ....	9
1.5	PLAZO DE EJECUCION. ....	9
1.6	AUTORIZACIONES Y CONCESIONES ADMINISTRATIVAS. ....	9
1.7	ADECUACION A LA NORMATIVA URBANISTICA APLICABLE. ....	9
1.8	PRESUPUESTO DE LAS OBRAS. ....	10
1.9	DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO.....	10
1.10	CUMPLIMIENTO DE REAL DECRETO 105/2008 DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA... ..	11
1.11	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA .....	11
1.12	CONCLUSIÓN. ....	11



# 1. MEMORIA

## 1.1 ANTECEDENTES Y OBJETO

El presente proyecto se redacta a petición de del Ayuntamiento de Bustillo del Páramo una vez obtenida la financiación necesaria para la ejecución de las obras a través del Fondo de Cooperación Económica Local General para 2024, (Orden PRE/531/2024, de 3 de junio de 2024).

Las obras contenidas en el presente proyecto tienen por objeto el llevar a cabo las siguientes actuaciones:

- Localidad: Antoñanes del Páramo.
  - C/Manuel de Paz, nº 3 (parcela con referencia catastral 0786601TM7908N0001SO).
    - En el número 3 de la calle Manuel de Paz se emplaza un espacio libre de uso público e instalaciones deportivas en el que hay una zona de juegos infantiles, zona verde y el frontón.
      - En la zona de juegos infantiles el vallado y el pavimento elástico están deteriorados, precisando su reparación.
      - En la zona verde se han de demoler los muros de fábrica de ladrillo que sirven como asientos y que están muy deteriorados, ejecutando nuevos asientos de hormigón.
      - Se he de reparar el césped afectado por estas obras y dotarlo de riego automático en la zona norte del acceso pavimentado.
  - C/Manuel de Paz, nº 98 -(parcela con referencia catastral 0485301TM7908N0001LO).

En el número 98 de la calle Manuel de Paz se emplaza una isleta pavimentada con adoquín en cuyo centro se levanta la caseta que alberga el sondeo de captación de agua y el equipo de presión, todo ello fuera de servicio.

    - Se han de retirar los antiguos equipos de presión del servicio de abastecimiento de agua, dejando anuladas las instalaciones eléctricas e hidráulicas.
    - Se ha de proceder a la demolición de la caseta.
    - Se demolerá el pavimento de adoquín del entorno de la caseta para dejar este pavimento ajustado a la rasante del resto del pavimento de la plaza.
    - La fuente de fundición tiene la grifería muy baja, lo que dificulta su uso, debiendo de ser desmontada y colocada sobre un pedestal.





- o Emplazamiento de las actuaciones.

## 1.2 ESTADO ACTUAL

### 1.2.1 C/MANUEL DE PAZ, Nº 3

#### 1.2.1.1 REPARACIÓN DE PARQUE INFANTIL.

Los postes de cerramiento del vallado del parque están deteriorados, con grietas que permiten la entrada de agua.

En el pavimento elástico colocado bajo los juegos infantiles hay zonas desgranadas.



Postes deteriorados



Pavimento elástico desgranado





### 1.2.1.2 BANCOS Y PAVIMENTOS DETERIORADOS Y ZONAS EN TIERRA.

Los bancos de fábrica de ladrillo están agrietados, desplomados y con el revoco parcialmente suelto.



Bancos de fábrica de ladrillo afectados por las raíces de los árboles, desplomados y fisurados  
Zonas sin pavimento ni césped entre los bancos y la cancha del frontón



Pavimento de hormigón asentado y agrietado

El pavimento entre los bancos y la cancha de frontón está en tierra.

El pavimento de hormigón del paseo de acceso este-oeste, están parcialmente hundido y totalmente agrietado.



### 1.2.1.3 ZONA VERDE CARENTE DE RIEGO AUTOMÁTICO.

La zona situada al norte del paseo de acceso carece de riego automático, realizando el riego con aspersores conectados a la boca de riego. Debido a la imposibilidad de regulación, para regar la totalidad de la zona verde se han de "regar" los pavimentos del entorno, con la consiguiente pérdida de agua.



## 1.2.2 C/MANUEL DE PAZ, Nº 98

### 1.2.2.1 EQUIPOS Y CASETA.

En el centro de la plaza se emplaza una caseta de 3,15x3,25 m que alberga el emboquillado del pozo profundo de captación y los equipos de presión del servicio de abastecimiento de agua, actualmente todo ello fuera de servicio.

El pavimento del entorno está elevado respecto a la rasante de la plaza, lo que conlleva problemas de accesibilidad.

La fuente de fundición está colocada sobre el pavimento, estando el grifo muy bajo, lo que dificulta su uso.

En la caseta se encuentra empotrado el buzón de correos que habrá de ser desmontado y trasladado.







## 1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A EJECUTAR

### 1.3.1 C/MANUEL DE PAZ, Nº 3

#### 1.3.1.1 REPARACIÓN DE PARQUE INFANTIL

Los postes de cerramiento del vallado del parque precisan el lijado, sellado de grietas con masilla de madera y aplicación de dos manos de lasur al agua.

En las zonas desgranadas del pavimento elástico se ha de proceder a cortar para delimitar las zonas a sanear, aplicación de imprimación fijadora y colocación de capa de SBR encapsulado de colores acordes a la zona de reparación y espesor variable de 1 a 2 cm.

#### 1.3.1.2 EJECUCIÓN DE BANCOS

Se ha de proceder a demoler los bancos existentes de fábrica de ladrillo y sus zanjas corridas de cimentación de hormigón, en longitudes de 21,50 y 12 m.

Se ejecutarán nuevos bancos de hormigón, de dimensiones de 20,00 y 10,00 m de longitud, ejecutado con base de 40x30 cm y muro visto de 25x70 cm, quedando visto 55 cm, encofrado con tablero fenólico y revestimiento plástico para acabado imitación madera, colocando sendos berenjenos en las aristas superiores y verticales, así como en las uniones de láminas de PVC. Se ejecutarán con hormigón HA-25/B/20/XC2 y hormigón HA-25/B/20/XC4, armado con acero B-500S

#### 1.3.1.3 PAVIMENTACIÓN

Se demolerá el pavimento y bordillos del paseo este-oeste central.

Se colocarán bordillos prefabricados de hormigón, de doble capa, de 10x20 cm, asentados con base de hormigón HNE-20/B/20/X0 y rejuntados con mortero de cemento y arena de río M10 (1:4).

Las zonas situadas entre los bancos y la cancha del frontón se pavimentarán con pavimento continuo de hormigón impreso, de 10 cm de espesor, realizado con



hormigón HF-3,5/b/20/X0, armado con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T; coloreado, acabado impreso en relieve y capa de sellado final con resina impermeabilizante.

#### 1.3.1.4 CÉSPED Y RIEGO AUTOMÁTICO ZONA VERDE

Se ejecutará el riego automático en la zona situada entre el paseo central y el bar.

Se colocarán aspersores emergentes enlazados a la red mediante tubería de polietileno enterrada en zanja.

Se colocarán electroválvulas y programador automático alojados en arqueta de registro.

Se repondrá el césped en los laterales sur y este de los bancos a ejecutar y zonas contiguas a bordillos a colocar, en unión con la zona verde existente, colocando tepe en rollo previa aportación de tierra vegetal cribada.

### 1.3.2 C/MANUEL DE PAZ, Nº 98

#### 1.3.2.1 DESMONTADO DE EQUIPOS Y DEMOLICIÓN DE CASETA

Se han de desmontar los equipos del grupo de presión fuera de servicio (calderines, electrobombas, tuberías, cuadros eléctricos, depósitos, etc), con carga y transporte a almacén municipal, así como desmontado del buzón, para su recolocación en la fachada de otro edificio de titularidad pública.

Se demolerá la caseta de 3,25x3,15 m y 2,55 m de altura media, ejecutada con muros de fábrica de ladrillo de medio pie de espesor y forjado superior unidireccional con cobertura de teja.

La puerta y los equipos interiores se desmontarán manualmente para su traslado a almacén municipal.

La caseta se demolerá por medios manuales y mecánicos sin afectar al pavimento de adoquín.

#### 1.3.2.2 PAVIMENTOS

Se procederá a levantar el pavimento de adoquín, con acopio para su recolocación si resulta posible, retirada de material de asiento y demolición bordillo perimetral y de base de hormigón.

Ejecución de base de hormigón HF-3,5 de 15 cm de espesor y colocación de adoquín prefabricado de hormigón de doble capa, de formato y color igual a existente, colocado con base flexible.

#### 1.3.2.3 MOBILIARIO

Se instalará una jardinera-banco, de 3,80x0,60x0,79 m., con asiento plano de 51 cm de altura, brazos en curva y barra inferior de pies, ejecutado con madera tecnológica color madera con veta, tubos de acero galvanizado acabados pintura al polvo oxirón negro y chapa de acero zincado, dotada en sus laterales de dos cubetas extraíbles de 175 l con agujeros de drenaje.

Se procederá al desmontado de fuente de fundición, ejecución de pedestal de hormigón de 60x60x80 cm ejecutado con hormigón HA-25/B/20/XC4, armada con acero B-500S y encofrado con tablero y lámina de PVC colocando berenjenos en



esquinas y aristas horizontales; prolongación de conexiones hidráulicas de toma y desagüe y recolocación de fuente sobre pedestal, recibida a éste con varilla roscada y tornillería galvanizada.

#### **1.4 CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.**

Según el artículo 77, de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, para contratos de valor estimado menores de 500.000 euros, no será exigible la clasificación de empresas, como es el caso que nos ocupa en este proyecto.

En este caso, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato.

A los efectos de acreditar la solvencia mediante su clasificación como contratista de obras, los grupos, subgrupos y clasificación habrán de ser los siguientes:

Grupo C	Grupo G	Grupo k
Sub-grupo 1	Sub-grupo 6	Sub-grupo 6
Categoría 1	Categoría 1	Categoría 1

Códigos CPV: 45233200-1 Trabajos diversos de pavimentación.

45111100-9 Trabajos de demolición.

45262310-7 Trabajos con hormigón armado.

#### **1.5 PLAZO DE EJECUCION.**

Estimamos suficiente un plazo de ejecución de DOS (2) MESES, contados a partir de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo, fijando un período de garantía de UN (1) AÑO, a partir de la Recepción de las Obras.

#### **1.6 AUTORIZACIONES Y CONCESIONES ADMINISTRATIVAS.**

Las obras a ejecutar no afectan a propiedades privadas, situándose sobre vía pública o espacios libres de uso público de titularidad municipal, no precisándose autorización o concesión administrativa alguna.

#### **1.7 ADECUACION A LA NORMATIVA URBANISTICA APLICABLE.**

El municipio de Bustillo del Páramo dispone de normas urbanísticas municipales, aprobadas por acuerdo de 24 de mayo de 2012 y publicadas en fecha 12 de diciembre de 2012.



Los ámbitos objeto de proyecto, se emplazan en suelo urbano consolidado, según se observa en el plano 4 (AN) ANTOÑANES DEL PÁRAMO, clases y categorías del suelo urbano, de las normas urbanísticas municipales.



## 1.8 PRESUPUESTO DE LAS OBRAS.

Las obras proyectadas ascienden a un Presupuesto de Ejecución Material de VEINTICINCO MIL UN EUROS Y SETENTA Y CUATRO CENTIMOS (25.001,74 €). Esto supone un Presupuesto Base de Licitación de TREINTA Y SEIS MIL EUROS (36.000,00 €).

## 1.9 DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO.

El presente Proyecto consta de los siguientes Documentos:

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA.

MEMORIA

ANEJOS

Anejo nº 1: Justificación de precios.

Anejo nº 2: Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Anejo nº 3: Estudio de Gestión de Residuos.

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS.

DOCUMENTO Nº 3.- PRESUPUESTO.

3.1.- Mediciones.

3.2.- Cuadros de Precios nº1 y nº 2.

3.3.- Presupuesto por Capítulos.

3.4.- Resumen de Presupuesto.



## **1.10 CUMPLIMIENTO DE REAL DECRETO 105/2008 DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.**

Con motivo de la ejecución de las obras que se contemplan en el presente proyecto, se van a generar residuos de construcción y demolición.

Dada la especial preocupación mostrada por parte de la Comunidad autónoma de Castilla y León en la correcta gestión de residuos de construcción y demolición, se hace obligatorio el cumplimiento, según el art. 4, apdo. 1º a) del Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Para ello se redacta en el Anejo Nº 3 un documento de Gestión de Residuos de Construcción y Demoliciones.

## **1.11 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**

En cumplimiento del artículo 127 del R.D. 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, acerca del contenido de la memoria, se manifiesta que el presente Proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido por el artículo 116 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y el artículo 125 del citado Reglamento, ya que comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de las obras, siendo susceptibles de ser entregadas al uso público.

## **1.12 CONCLUSIÓN.**

Por todo lo anteriormente expuesto, y teniendo en cuenta que en la redacción del proyecto se han tenido en cuenta las disposiciones generales de carácter legal o reglamentario, así como la normativa técnica que resulta de aplicación a este proyecto, se considera suficiente definido el trabajo de redacción del presente Proyecto, entendiéndose que atiende a las necesidades de las obras a ejecutar y al trabajo encomendado, se someta a la consideración de la superioridad para su aprobación y posterior tramitación.

León, agosto de 2024

El Ingeniero de Caminos

Oscar F. González Vega

Colegiado nº 10.755





AYUNTAMIENTO DE  
BUSTILLO DEL PÁRAMO

PROYECTO DE:  
OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS  
EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO



---

## ANEJOS





AYUNTAMIENTO DE  
BUSTILLO DEL PÁRAMO

PROYECTO DE:  
OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS  
EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO



## ANEJO Nº 1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS





UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 ZONA VERDE C/MANUEL DE PAZ, Nº 3</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 01.01 REPARACIÓN DEL PARQUE INFANTIL</b>				
<b>01.01.01</b>	<b>M2 REPARACIÓN POSTE MADERA, ENMASILLADO Y APLICACIÓN LASUR</b>			
	Lijado de madera y emplastecido con masilla de madera; aplicación manual de dos manos de lasur natural para exterior, a poro abierto, color a elegir, acabado satinado, sin diluir, (rendimiento: 0,125 l/m <sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación natural, (rendimiento: 0,125 l/m <sup>2</sup> ), sobre superficie de postes de vallado, en exteriores. Incluso lijado. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos.			
0,200 H.	Oficial primera	21,01		4,20
0,200 h	Peón ordinario	17,27		3,45
0,300 L	Líquido protector y de enmasillado	18,33		5,50
0,150 L	Lasur al agua hidrófugo, color, acabado satinado con biocida...	18,00		2,70
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	15,90		0,48
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	16,30		0,33
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>16,66</b>
<b>01.01.02</b>	<b>M2 REPARACIÓN DE PAVIMENTO ELÁSTICO</b>			
	Reparación de pavimento continuo de seguridad y protección frente a caídas, con corte de delimitación de zonas desgranadas a reparar, retirada de pavimento desgranado, aplicación de imprimación fijadora y de una capa superior de granulos de caucho EPDM de 10 a 15 mm de espesor, colores a elegir de la carta RAL.			
2,400 H.	Oficial primera	21,01		50,42
2,400 h	Peón ordinario	17,27		41,45
1,000 Ud.	Material granulos caucho EPDM y ligante poliuretano resist. U.V.	29,52		29,52
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	121,40		3,64
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	125,00		2,50
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>127,53</b>
<b>SUBCAPÍTULO 01.02 EJECUCIÓN DE BANCOS Y PAVIMENTOS</b>				
<b>01.02.01</b>	<b>ML CORTE DE PAVIMENTO CON RADIAL</b>			
	Corte de pavimento con radial, en delimitación de zanjas.			
0,040 H.	Oficial segunda	19,82		0,79
0,040 H.	Cortadora de disco	7,30		0,29
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	1,10		0,02
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	1,10		0,03
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1,13</b>
<b>01.02.02</b>	<b>m3 DEMOLICIÓN DE MUROS</b>			
	m <sup>3</sup> . Demolición de muros de fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor y 60 cm de altura media, i/rastrel de hormigón, con carga mecánica de estos sobre camión, transporte a vertedero autorizado y p.p. de costes indirectos.			
0,500 H.	Peón ordinario	17,27		8,64
0,500 H	Retroexcavadora s/neumáticos	40,18		20,09
0,250 H.	Retro-martillo rompedor 200	60,73		15,18
1,501 M3	Transporte a vertedero escombros	5,39		8,09
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	52,00		1,04
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	53,00		1,59
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>54,63</b>
<b>01.02.03</b>	<b>M2 LEVANTADO PAVIMENTOS DE HORMIGÓN</b>			
	M2. Levantado por medios mecánicos de pavimentos de 15 cm. de espesor medio, de hormigón en masa o ligeramente armados, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado			
0,050 H.	Oficial primera	21,01		1,05
0,100 H.	Peón ordinario	17,27		1,73
0,025 H.	Retro-martillo rompedor 200	60,73		1,52
0,050 H	Retroexcavadora s/neumáticos	40,18		2,01
0,237 M3	Transporte a vertedero escombros	5,39		1,28
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	7,60		0,15
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	7,70		0,23
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>7,97</b>



<b>01.02.04</b>	<b>M3</b>	<b>EXC. EN ZANJA PARA OBRAS DE FÁBRICA</b> Excavación en zanja para canalizaciones para riego, en terreno compacto, incluso relleno y compactación, carga y transporte de sobrantes a vertedero.		
	0,170 h.	Cuadrilla A	48,00	8,16
	0,170 H	Retroexcavadora s/neumáticos	40,18	6,83
	0,360 M3	Transporte a vertedero de maleza, tierras o escombros	5,39	1,94
	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	16,90	0,34
	3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	17,30	0,52
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>17,79</b>
<b>01.02.05</b>	<b>m3</b>	<b>HORMIGÓN DE LIMPIEZA</b> Hormigón HL-15/B/30/X0 puesto en obra en fondos de limpieza, colocado.		
	0,200 H.	Oficial primera	21,01	4,20
	0,400 h	Peón ordinario	17,27	6,91
	1,150 m3	Hormigón HNE-15/P/30 de central	80,70	92,81
	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	103,90	2,08
	3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	106,00	3,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>109,18</b>
<b>01.02.06</b>	<b>m³</b>	<b>HORMIGÓN ARMADO ENCOFRADO VISTO EN BANCOS</b> m³. Hormigón HA-25/B/20/XC4 puesto en obra en muros, armado con acero B-500S (70 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero de melamina y láminas de PVC imitación madera, con colocación de berenjenos en aristas horizontales de remate y vertiales en extremos, así como en uniones de láminas de PVC (distancia uniforme y <3 m), totalmente terminado.		
	0,300 H.	Oficial primera	21,01	6,30
	0,300 h	Peón ordinario	17,27	5,18
	1,020 m³	HORMIGÓN HA-25/P/20/XC2-XC4 CENTRAL	89,40	91,19
	70,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500-S	2,12	148,40
	8,650 m²	ENCOFRADO METÁLICO EN MUROS 2 C	18,23	157,69
	0,250 h	Vibrador de aguja	5,49	1,37
	1,100 m²	Lámina plástica desechable, imitación madera, de 0,8 mm espesor	12,40	13,64
	8,100 m	Berenjeno PVC	0,46	3,73
	0,600 l	Cola líquida	11,04	6,62
	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	434,10	8,68
	3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	442,80	13,28
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>456,08</b>
<b>01.02.07</b>	<b>M2</b>	<b>REGULARIZACIÓN DE PLATAFORMA</b> Regularización de plataforma de base de pavimento a ejecutar, incluyendo ejecución de pequeños desmontes o rellenos, perfilado y compactación.		
	0,020 H.	Peón ordinario	17,27	0,35
	0,020 H	Retroexcavadora s/neumáticos	40,18	0,80
	0,050 M3	Transporte a vertedero de maleza, tierras o escombros	5,39	0,27
	0,100 Tn	Zahorra natural seleccionada puesta en obra	8,50	0,85
	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	2,30	0,05
	3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	2,30	0,07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>2,39</b>
<b>01.02.08</b>	<b>ML</b>	<b>BORDILLO HORMIG.D.C.10X20x100</b> Bordillo de hormigón de doble capa de 10X20x100 cm., colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20 de 10 cm. de espesor, i/ demolición de pavimento y excavación necesaria, compactación de base y rejuntado con mortero de cemento y arena de río 1:4.		
	0,220 H.	Oficial primera	21,01	4,62
	0,220 H.	Peón ordinario	17,27	3,80
	0,040 M3	HORMIGON HNE-20/P/20	84,30	3,37
	0,001 M3	MORTERO CEMENTO 1/4 M-80	118,68	0,12
	1,000 Ud	Bord. horm. D.C. 100x20X10	3,60	3,60
	0,020 H	Retroexcavadora s/neumáticos	40,18	0,80
	0,012 H.	Apisonadora manual	2,37	0,03
	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	16,30	0,33
	3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	16,70	0,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>17,17</b>



01.02.09

**M2 PVTO CONTINUO E=10 cm ARMADO, ACABADO IMPRESO**

Pavimento continuo de hormigón impreso, con juntas, de 10 cm de espesor, realizado con hormigón Hf-3,5/b/20/X0, fabricado en central y vertido, con con malla electrosoldada como armadura de reparto, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; coloreado y endurecido superficialmente mediante espolvoreo con mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color blanco, rendimiento 4,5 kg/m<sup>2</sup>; acabado impreso en relieve previa aplicación de desmoldeante en polvo, color burdeos; y capa de sellado final con resina impermeabilizante.

0,200 H.	Oficial primera	21,01	4,20
0,300 H.	Peón ordinario	17,27	5,18
0,015 h	Regla vibrante	2,90	0,04
0,030 M3	Gravilla 20/40 mm.	19,26	0,58
0,105 M3	Hormigón HF-3,5 de central	90,20	9,47
4,500 Kg	Mortero decorativo rodadura (cem.bl, arena sílice, adit y pigmto	0,44	1,98
0,250 Ud	Junta de dilatación/M2.	0,08	0,02
2,000 Ud	Separador para malla superior	1,06	2,12
1,200 m2	Malla electrosoldada acero 500 BT, 5/200x200	2,20	2,64
0,150 h	Hidrolimpiadora agua a presión	2,15	0,32
0,500 kg	Desmoldeante en polvo colores ocres (cargas, pigmentos y aditiv.	5,50	2,75
0,250 kg	Resina impermeabilizante para cureado y sellado	9,24	2,31
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	31,60	0,63
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	32,20	0,97

**TOTAL PARTIDA ..... 33,21**

**SUBCAPÍTULO 01.03 CÉSPED Y RIEGO AUTOMÁTICO**

01.03.01

**M EXC. EN ZANJA PARA CANALIZACIONES**

Excavación en zanjas para alojamiento de la red de riego, de hasta 20 cm de anchura y 50 cm de profundidad, con medios mecánicos y tapado manual de la misma.

0,006 H.	Oficial primera	21,01	0,13
0,060 h	Peón ordinario	17,27	1,04
0,060 H	Zanjadora equipada con cadena de cuchillas de 12 kW	40,18	2,41
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	3,60	0,07
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	3,70	0,11

**TOTAL PARTIDA ..... 3,76**

01.03.02

**UD ARQ.DE REG. 35x35 TAPA B-125**

Arqueta de registro de 35x35 cm. interior, con tapa de fundición dúctil B125 de 39x39 cm. con inscripción del servicio, de hormigón moldeado HM-20 vibrado o picado, terminada.

0,600 H.	Oficial primera	21,01	12,61
0,600 H.	Peón ordinario	17,27	10,36
1,000 UD	COLOCAC/RETIR. MOLDE CUADRADO	11,21	11,21
0,300 M3	HORMIGON HNE-20/P/20	84,30	25,29
1,000 Ud	Tapa c/marco fund.dúctil 34x34 B-125	25,41	25,41
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	84,90	1,70
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	86,60	2,60

**TOTAL PARTIDA ..... 89,18**

01.03.03

**ud ASPERSOR TURBINA EMERGENTE**

ud. Suministro, colocación y puesta en ejecución de aspersor turbina emergente TIPO Hunter PGP I-20-04 de 10 cm de elevación, radio 10,1 m, caudal 5,4 l/min, con boquilla 2,0, ajuste de sector, i/tobera con regulador de alcance y caudal, y filtros.

0,400 h	Jardinero	19,69	7,88
1,000 ud	Aspersor turbina emergente Hunter PGP-I-20-04 i/piezas unión	24,00	24,00
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	31,90	0,64
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	32,50	0,98

**TOTAL PARTIDA ..... 33,50**

01.03.04

**ud DIFUSOR EMERGENTE**

ud. Suministro, colocación y puesta en ejecución de difusor emergente TIPO Hunter PSU-04, boquilla 12 A, vástago de 10 cm de elevación, radio 3,7 m, caudal 4,92 l/min, ajuste de sector, i/regulador de alcance y caudal, y filtros.

0,300 h	Jardinero	19,69	5,91
1,000 ud	Difusor PSU-04-12A i/piezas unión	2,82	2,82
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	8,70	0,17
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	8,90	0,27

**TOTAL PARTIDA ..... 9,17**



<b>01.03.05</b>	<b>m</b>	<b>TUBERÍA POLIETILENO D= 20 mm PRESIÓN</b>		
		m. Suministro y montaje de tubería de polietileno agrícola de 20 mm de diámetro y 6 atm de presión para riego, i/p.p. de piezas especiales.		
	0,080 h	Jardinero	19,69	1,58
	0,080 h	Peón ordinario jardinero	17,24	1,38
	1,000 m	Tubería polietileno 20 mm/6 Atm	0,32	0,32
	0,300 ud	Piezas de enlace de polietileno	1,50	0,45
	0,050 m3	Gravilla silícea machaqueo 3-10	19,00	0,95
	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	4,70	0,09
	3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	4,80	0,14
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>4,91</b>
<b>01.03.06</b>	<b>m</b>	<b>TUBERÍA POLIETILENO D= 25 mm PRESIÓN</b>		
		m. Suministro y montaje de tubería de polietileno agrícola de 25 mm de diámetro y 6atm de presión, i/p.p. de piezas especiales.		
	0,090 h	Jardinero	19,69	1,77
	0,090 h	Peón ordinario jardinero	17,24	1,55
	1,000 m	Tubería polietileno 25 mm/6 atm	0,48	0,48
	0,600 ud	Piezas de enlace de polietileno	1,50	0,90
	0,050 m3	Gravilla silícea machaqueo 3-10	19,00	0,95
	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	5,70	0,11
	3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	5,80	0,17
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>5,93</b>
<b>01.03.07</b>	<b>m</b>	<b>TUBERÍA POLIETILENO D= 32 mm PRESIÓN</b>		
		m. Suministro y montaje de tubería de polietileno agrícola de 32 mm de diámetro y 10 atm de presión, i/p.p. de piezas especiales.		
	0,100 h	Jardinero	19,69	1,97
	0,100 h	Peón ordinario jardinero	17,24	1,72
	1,000 m	Tubería polietileno 32 mm/6 atm	0,75	0,75
	0,700 ud	Piezas de enlace de polietileno	1,50	1,05
	0,050 m3	Gravilla silícea machaqueo 3-10	19,00	0,95
	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	6,40	0,13
	3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	6,60	0,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>6,77</b>
<b>01.03.08</b>	<b>ud</b>	<b>ACOMETIDA A LA RED</b>		
		ud. Acometida a la red de alimentación en enlace de boca de riego, incluyendo colocación de dos collarines de fundición de 50 mm de diámetro con salida de 1 1/2, tuberías de polietileno de 32 mm y 6 atm de presión nominal recubiertas con arena y dos válvulas de latón de corte.		
	3,000 h	Jardinero	19,69	59,07
	2,000 h	Peón especializado jardinero	17,66	35,32
	2,000 Ud	Collarín fundición d50 mm salida 32	13,43	26,86
	24,000 Ml	Tubería PE d32 mm 6 at	0,67	16,08
	1,000 M3	Arena de río	19,10	19,10
	1,000 ud	Válvula bola latón 1 1/2" i/accesorios unión	21,25	21,25
	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	177,70	3,55
	3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	181,20	5,44
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>186,67</b>
<b>01.03.09</b>	<b>ud</b>	<b>ELECTROVÁLVULAS Y PROGRAMADOR</b>		
		ud. Colocación de electroválvula de 1 1/2" de selenoide de 2 vias 24V AC, cierre manual, forma globo, para presiones de trabajo de 0,5 a 10 bar, accionada por diafragma, con circuito de control hidráulico interno (alimentación y purga). Cuerpo, tapa y tapón de poliamida, diafragma NBR, resorte y tornillos tapa de acero inox. Programador electrónico para riego automático, para 4 estaciones, con 1 programa y 3 arranques diarios del programa, alimentación por batería de 9 V, con capacidad para poner en funcionamiento las electroválvulas, totalmente conexionado e instalado.		
	1,500 h	Jardinero	19,69	29,54
	1,500 H.	Oficial primera electricista	21,01	31,52
	2,000 Ud	Electroválvula 1 1/2"	50,34	100,68
	2,000 Ud	Conexión eléctrica y protección en cuadro	68,24	136,48
	1,000 Ud	Programador 4 estaciones	120,00	120,00
	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	418,20	8,36
	3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	426,60	12,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>439,38</b>





<b>01.03.10</b>	<b>M2 CESPED NATURAL EN TEPE</b>	M2. Suministro y colocación de tepe de césped en rollo, previa preparación de terreno con perfilado, tierra vegetal cribada en espesor medio de 5 cm y abonado de fondo.		
	0,120 h	Jardinero	19,69	2,36
	0,120 h	Peón especializado jardinero	17,66	2,12
	0,050 M3	Tierra vegetal cribada	24,61	1,23
	1,050 M2	Tepe césped en rollo	7,91	8,31
	0,100 Kg	Abono para presiembra de césped	0,62	0,06
	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	14,10	0,28
	3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	14,40	0,43
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>14,79</b>

**CAPÍTULO 02 CASETA Y PVTO. C/MANUEL DE PAZ, Nº 98**

**SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIÓN DE CASETA**

<b>02.01.01</b>	<b>UD DESMONTADO DE EQUIPOS Y PUERTA DE ACCESO</b>	Desmontado de la puerta de acceso y de los equipos del grupo de presión fuera de servicio (calderines, electro-bombas, tuberías, cuadros eléctricos, depósitos, etc), con carga y transporte a almacén municipal, así como desmontado del buzón, con recolocación en fachada de edificio de titularidad pública.		
	4,000 H.	Oficial primera	21,01	84,04
	8,000 h	Peón ordinario	17,27	138,16
	4,000 H.	Oficial primera electricista	21,01	84,04
	4,000 h	Camión 12 Tn. con grúa	59,42	237,68
	1,000 Ud	Pequeño material recibido buzón y tapado pozo	33,72	33,72
	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	577,60	11,55
	3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	589,20	17,68
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>606,87</b>

<b>02.01.02</b>	<b>m3 DEMOLICIÓN COMPLETA CASETA</b>	m³. Demolición, sobre rasante, de caseta ejecutada con cubierta de teja, forjado unidireccional y muros de cerramiento de fábrica de ladrillo con sus revestimientos, previa protección con arena de adoquín del entorno. Se realizará la demolición por tramos del forjado y de muros de fábrica de ladrillo para evitar dañar los pavimentos contiguos, i/riego de escombros, carga mecánica de estos sobre camión, transporte a vertedero autorizado, retirada de arena y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-20.		
	0,120 H.	Peón ordinario	17,27	2,07
	0,120 H	Retroexcavadora s/neumáticos	40,18	4,82
	0,090 H.	Retro-martillo rompedor 200	60,73	5,47
	1,200 M3	Transporte a vertedero escombros	5,39	6,47
	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	18,80	0,38
	3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	19,20	0,58
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>19,79</b>

**SUBCAPÍTULO 02.02 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS**

<b>02.02.01</b>	<b>M2 LEVANTADO DE PAVIMENTO DE ADOQUÍN</b>	m³. Levantado por medios mecánicos y manuales de pavimento de adoquín y material de asiento, con acopio de material reutilizable a pié de obra.		
	0,200 H.	Peón ordinario	17,27	3,45
	0,150 M3	Transporte a vertedero escombros	5,39	0,81
	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	4,30	0,09
	3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	4,40	0,13
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4,48</b>

<b>02.02.02</b>	<b>M2 LEVANTADO PAVIMENTOS DE HORMIGÓN</b>	M2. Levantado por medios mecánicos de pavimentos de 15 cm. de espesor medio, de hormigón en masa o ligeramente armados, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado		
	0,050 H.	Oficial primera	21,01	1,05
	0,100 H.	Peón ordinario	17,27	1,73
	0,025 H.	Retro-martillo rompedor 200	60,73	1,52
	0,050 H	Retroexcavadora s/neumáticos	40,18	2,01
	0,237 M3	Transporte a vertedero escombros	5,39	1,28
	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	7,60	0,15
	3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	7,70	0,23
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7,97</b>



### SUBCAPÍTULO 02.03 REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

<b>02.03.01</b>	<b>M2</b>	<b>LOSA HORMIGÓN EN BASE DE PAVIMENTO DE ADOQUÍN</b>		
		Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm <sup>2</sup> a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m <sup>3</sup> de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=15 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial rugosa.		
	0,060 H.	Oficial primera	21,01	1,26
	0,060 H.	Peón ordinario	17,27	1,04
	0,030 h	Regla vibrante	2,90	0,09
	0,030 M3	Gravilla 20/40 mm.	19,26	0,58
	0,155 M3	Hormigón HF-3,5 de central	90,20	13,98
	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	17,00	0,34
	3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	17,30	0,52
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>17,81</b>

<b>02.03.02</b>	<b>M2</b>	<b>REPOSICIÓN PAVIMENTO DE ADOQUÍN</b>		
		Pavimento formado por adoquín prefabricado de hormigón de doble capa, de 20x10x8 cm. colores (blanco, rojo, beige, antracita...) colocado con separación entre piezas comprendida entre 2 y 3 mm, para tipo de colocación flexible sobre capa de 5 cm. de gravilla silícea 3-10 mm recebada con arena silícea para asiento, y recebado del adoquín con arena caliza fina, seca y de granulometría 0-2 mm, nivelación y vibrado con bandeja vibrante de guiado manual, barrido hasta colmatado total de juntas y limpieza final. Sobre base de hormigón no incluida en el precio. Totalmente terminado.		
	0,500 H.	Oficial primera	21,01	10,51
	0,500 H.	Peón ordinario	17,27	8,64
	0,200 h	Placa vibrante compactadora	4,85	0,97
	0,100 Hr	Cortadora hgón. disco diamante	13,53	1,35
	0,050 h	Hidrolimpiadora agua a presión	2,15	0,11
	1,100 m2	Adoquín pref hormigón 8 cm. mod. recto 10x20 igual a existente	14,62	16,08
	0,020 m3	Arena origen calizo	24,71	0,49
	0,047 m3	Gravilla silícea machaqueo 3-10	19,00	0,89
	0,002 m3	Mortero de cemento M5/CEM hidrofugado	164,00	0,33
	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	39,40	0,79
	3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	40,20	1,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>41,37</b>

### SUBCAPÍTULO 02.04 MOBILIARIO

<b>02.04.01</b>	<b>UD</b>	<b>DESMONTADO Y RECOLOCACIÓN DE FUENTE</b>		
		Ud. Desmontado de fuente de fundición, ejecución de pedestal de hormigón de 60x60x80 cm ejecutado con hormigón HA-25/B/20/XC4, armada con acero B-500S y encofrado con tablero y lámina de PVC colocando berenjenos en esquinas y aristas horizontales, vibrado; prolongación de conexiones hidráulicas de toma y desagüe y recolocación de fuente sobre pedestal, recibida a éste con varilla roscada y tornillería galvanizada. Terminado.		
	8,000 H.	Oficial primera	21,01	168,08
	8,000 h	Peón ordinario	17,27	138,16
	0,300 m <sup>3</sup>	HORMIGÓN HA-25/P/20/XC2-XC4 CENTRAL	89,40	26,82
	30,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500-S	2,12	63,60
	2,000 m <sup>2</sup>	ENCOFRADO METÁLICO EN MUROS 2 C	18,23	36,46
	0,250 h	Vibrador de aguja	5,49	1,37
	2,000 m <sup>2</sup>	Lámina plástica desechable, imitación madera, de 0,8 mm espesor	12,40	24,80
	6,000 m	Berenjeno PVC	0,46	2,76
	1,500 l	Cola líquida	11,04	16,56
	2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	478,60	9,57
	3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	488,20	14,65
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>502,83</b>



02.04.02

**UD JARDINERA - BANCO**

Ud. Suministro e instalación de jardinera-banco, mod. Plus Senior MJ355TM de M.D. o modelo equivalente, de 3,80x0,60x0,79 m., con asiento plano de 51 cm de altura, brazos en curva y barra inferior de pies, ejecutado con madera tecnológica color madera con veta, tubos de acero galvanizado acabados pintura al polvo oxirón negro y chapa de acero zincado; dos cubetas extraíbles de 175 l con agujeros de drenaje. Colocado

1,000 H.	Oficial primera	21,01	21,01
2,000 H.	Peón ordinario	17,27	34,54
1,000 Ud	Banco con jardineras MD MJ355TM puesto en obra	1.803,19	1.803,19
8,000 Ud	Tomillería de fijación	8,72	69,76
2,000 %	Medios auxiliares...(s/total)	1.928,50	38,57
3,000 %	Costos indirectos...(s/total)	1.967,10	59,01

**TOTAL PARTIDA ..... 2.026,08**

**CAPÍTULO 03 VARIOS**

03.01

**Ud SEGURIDAD Y SALUD**

Unidad Seguridad y Salud, según presupuesto en anejo.

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA ..... 567,46**

03.02

**Ud GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA**

Unidad de abono íntegro para la gestión de residuos generados durante las obras en cumplimiento del RD 105/2008.

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA ..... 688,14**

03.03

**Ud CARTEL INFORMATIVO 1x1,5 M**

Ud. de Cartel informativo colocado en formato vertical de 1x1,50 m colocado desde el inicio al final de las obras, s/bases reguladoras para la concesión de subvención.

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA ..... 84,00**





AYUNTAMIENTO DE  
BUSTILLO DEL PÁRAMO

PROYECTO DE:  
OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS  
EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO



## **ANEJO Nº 2. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**





## ÍNDICE:

1.	MEMORIA.....	1
1.1	OBJETO DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	1
1.2	JUSTIFICACIÓN SOBRE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	1
1.3	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA .....	2
1.3.1	SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	2
1.3.2	PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA .....	4
1.3.3	AFECCIONES .....	4
1.4	UNIDADES CONSTRUCTIVAS, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.....	5
1.4.1	UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA .....	5
1.4.2	MAQUINARIA, MEDIOA AUXILIARES Y HERRAMIENTAS DE MANO .....	6
2.	ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS. ....	7
2.1	RIESGOS INDIRECTOS PRODUCTO DE OMISIONES DE EMPRESA Y MEDIDAS PREVENTIVAS.....	7
2.2	RIESGOS GENERALES EN EL EXTERIOR Y MEDIDAS PREVENTIVAS.....	9
2.2.1	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LA CLIMATOLOGÍA .....	9
2.2.2	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LAS AFECCIONES POR LAS OBRAS	9
2.2.3	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LAS AFECCIONES SOBRE CARRETERAS, VÍAS COLINDANTES, ACCESOS Y CAMINOS.....	14
2.3	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR ...	15
2.3.1	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS PRELIMINARES Y TRABAJOS DE REPLANTEO	15
2.3.2	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO ....	16
2.3.3	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN MOVIMIENTOS DE TIERRAS, EXCAVACIÓN DE CIMENTACIONES, ZANJAS, VACIADOS Y POZOS .....	17
2.3.4	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN RELLENOS .....	20
2.3.5	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL FRESADO Y BARRIDO.....	22
2.3.6	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS RIEGOS DE EMULSIÓN, EXTENDIDO DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE. ....	24
2.4	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LA MAQUINARIA A UTILIZAR ..	34
2.4.1	EXCAVADORA MIXTA (PALA Y RETRO).....	35



2.4.2 CAMIÓN HORMIGONERA .....	37
2.4.3 PEQUEÑO DÚMPER DE OBRA O MOTOVOLQUETE .....	38
2.4.4 CAMIÓN GRÚA .....	40
2.4.5 RODILLO Y COMPACTADORES MANUALES .....	42
2.4.6 CORTADORA DE PAVIMENTO .....	42
2.4.7 GRUPOS GENERADORES .....	43
2.4.8 MESA DE CIERRA CIRCULAR.....	44
2.4.9 VIBRADOR DE AGUJA.....	45
2.5 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LOS MEDIOS AUXILIARES.....	46
2.5.1 ESCALERAS DE MANO .....	46
2.6 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL USO DE HERRAMIENTAS DE MANO.....	48
2.6.1 HERRAMIENTAS DE CORTE.....	48
2.6.2 HERRAMIENTAS DE PERCUSIÓN.....	49
2.6.3 HERRAMIENTAS PUNZANTES.....	49
3. MEDICINA PREVENTIVA.....	51
4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	52
5. FORMACIÓN E INFORMACIÓN AL PERSONAL.....	52
6. RECURSOS PREVENTIVOS EN OBRA.....	52
7. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.....	53
8. NORMATIVA LEGAL APLICABLE.....	54
9. TELÉFONOS DE EMERGENCIA.....	59
CENTRO DE SALUD DE BENAVIDES DE ÓRBIGO:.....	59
C/ MAGISTERIO NACIONAL S/Nº 987´370153.....	59
10. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	60





## 1. MEMORIA.

### 1.1 OBJETO DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Contiene las notas para la planificación de la acción preventiva, basada en el análisis, estudio y aplicación de lo dispuesto en el Artículo 5 del R.D. 1627/97, de 24 de Octubre, por el que se establecen Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora que redacte el Plan de Seguridad y Salud para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos laborales, facilitando su desarrollo, bajo el control y supervisión de la Dirección Facultativa.

### 1.2 JUSTIFICACIÓN SOBRE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Según el **Artículo 4 del Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, se indica la obligatoriedad, por parte del promotor, para que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud en los Proyectos, siempre que se cumplan alguno de los siguientes supuestos:

- a) *Que el Presupuesto de Ejecución por Contrata sea igual o superior a 450.759,08 euros.*

El Presupuesto de Ejecución por Contrata del presente Proyecto, no supera la cantidad indicada.

- b) *Que la duración estimada de los trabajos sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento más de 20 trabajadores simultáneamente.*

La duración de los trabajos supera 30 días laborales pero en ningún momento se empleará a más de 20 trabajadores, siendo su número significativamente inferior.

- c) *Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo como tal la suma de los días del trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500 jornadas*

El Convenio Colectivo de Trabajo, ámbito provincial, del Sector de la Edificación y Obras Públicas de León 2007-2011 en vigor, publicado en el BOP N° 9 de 15 de enero de



2008, establece en su artículo 38 una jornada ordinaria anual de trabajo efectivo para el año 2011 de 1738 horas.

Días útiles anuales

$$1.738 / 8 = 222 \text{ días / año.}$$

Días útiles mensuales

$$222 / 12 = 18.5 \text{ días / mes.}$$

Volumen de mano de obra

Estimando que el número máximo de personal para la ejecución de las obras es de cinco (6) trabajadores, y siendo el plazo de ejecución de DOS (2) meses se obtiene:

$$18,5 \text{ días / mes y trab.} \times 2 \text{ mes} \times 4 \text{ trab.} = 148 \text{ Jornadas}$$

Por tanto no se sobrepasan las 500 jornadas estipuladas, como previsión de volumen de mano de obra.

*d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.*

El presente proyecto no trata las obras señaladas anteriormente, entendiéndose en este caso que las conducciones a ejecutar en la obra no precisan de equipos especiales de excavación o perforación, ni se hace necesaria la intervención de personas dentro de excavaciones por debajo de la cota del terreno y que no sean a cielo abierto.

Por tanto en este caso, no se cumplen ninguna de las cuatro limitaciones anteriormente expuestas, quedando justificada así la obligatoriedad de elaborar un Estudio Básico de Seguridad y Salud, incluido en el Proyecto.

## 1.3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

### 1.3.1 SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

- Antoñanes del Páramos, c/ Manuel de Paz, nº 3 y nº 98.

Las unidades de obra a ejecutar serán las siguientes:

- MANUEL DE PAZ, Nº 3.
  - REPARACIÓN DE PARQUE INFANTIL
    - Los postes de cerramiento del vallado del parque precisan el lijado, sellado de grietas con masilla de



- madera y aplicación de dos manos de lasur al agua.
- En las zonas desgranadas del pavimento elástico se ha de proceder a cortar para delimitar las zonas a sanear, aplicación de imprimación fijadora y colocación de capa de SBR encapsulado de colores acordes a la zona de reparación y espesor variable de 1 a 2 cm.
  - EJECUCIÓN DE BANCOS
    - Se ha de proceder a demoler los bancos existentes de fábrica de ladrillo y sus zanjas corridas de cimentación de hormigón, en longitudes de 21,50 y 12 m.
    - Se ejecutarán nuevos bancos de hormigón, de dimensiones de 20,00 y 10,00 m de longitud, ejecutado con hormigón armado.
  - PAVIMENTACIÓN
    - Se demolerá el pavimento y bordillos del paseo este-oeste central.
    - Se colocarán bordillos prefabricados de hormigón, de doble capa, de 10x20 cm.
    - Las zonas situadas entre los bancos y la cancha del frontón se pavimentarán con pavimento continuo de hormigón impreso.
  - CÉSPED Y RIEGO AUTOMÁTICO ZONA VERDE
    - Se ejecutará el riego automático en la zona situada entre el paseo central y el bar.
    - Se repondrá el césped en los laterales sur y este de los bancos a ejecutar y zonas contiguas a bordillos.
  - C/MANUEL DE PAZ, Nº 98
    - DESMONTADO DE EQUIPOS Y DEMOLICIÓN DE CASETA
      - Se han de desmontar los equipos del grupo de presión fuera de servicio, con carga y transporte a almacén municipal, así como desmontado del buzón, para su recolocación en la fachada de otro edificio de titularidad pública.
      - Se demolerá la caseta de 3,25x3,15 m y 2,55 m de altura media, ejecutada con muros de fábrica de ladrillo de medio pie de espesor y forjado superior unidireccional con cobertura de teja.
      - La puerta y los equipos interiores se desmontarán manualmente para su traslado a almacén municipal.



- La caseta se demolerá por medios manuales y mecánicos sin afectar al pavimento de adoquín.
- PAVIMENTOS
  - Se procederá a levantar el pavimento de adoquín, con acopio para su recolocación si resulta posible, retirada de material de asiento y demolición bordillo perimetral y de base de hormigón.
  - Ejecución de base de hormigón y colocación de adoquín prefabricado de hormigón de doble capa.
- MOBILIARIO
  - Se instalará una jardinera-banco, de 3,80x0,60x0,79 m., dotada en sus laterales de dos cubetas extraíbles de 175 l.
  - Se procederá al desmontado de fuente de fundición, ejecución de pedestal de hormigón y recolocación de fuente.

### 1.3.2 PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

#### **Plazo de ejecución**

El plazo de ejecución y explotación previsto es de **dos (2) meses**.

#### **Personal previsto**

Se prevé un número máximo de **cuatro (4) trabajadores**, trabajando de forma simultánea en la obra, pudiendo alcanzarse una cifra superior de operarios debido a posibles subcontratas y ampliación de personal en función del transcurso de las obras o por necesidades de cumplimiento de plazos.

### 1.3.3 AFECCIONES

Antes del comienzo de las obras, se procederá a estudiar, localizar y reponer los servicios afectados. Para ello se seguirán las indicaciones que al respecto den las Compañías propietarias de cada servicio afectado.

Durante la ejecución de las obras se investigará la existencia de todos los servicios afectados previstos en Proyecto así como otras afecciones que a priori no quedan contempladas y que pudieran derivarse de necesidades constructivas, para tomar las medidas precisas en orden a la debida seguridad de los trabajos, necesarios por las obras.



## 1.4 UNIDADES CONSTRUCTIVAS, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

### 1.4.1 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

#### **TRABAJOS PRELIMINARES**

Antes de proceder a ejecutar la primera unidad de obra, es necesario realizar los siguientes trabajos e instalaciones:

##### **a) Prospección del lugar**

El promotor y contratistas antes de iniciar los trabajos han de informarse de los posibles servicios afectados por la obra. Teniendo en cuenta las características de las obras, es evidente que serán numerosos y relacionados en su mayor parte con la explotación de la planta actual.

Tal información sirve para adoptar medidas de control tendentes a evitar riesgos como los de asfixia, incendio, explosión, electrocución, inundaciones y derrumbamientos, que es describirán más adelante.

##### **b) Señalización provisional de la obra**

La entrada de esta zona, así como las calles de acceso próximas a la obra, quedarán señalizados mediante la pertinente señalización de obligación, advertencia y peligro, con el formato y características estipuladas en el R.D 486/1997 y con la adecuada señalización de obra, según la Norma 8.3-IC de señalización de obra.

Los accesos a obra serán señalizados con advertencia de:

"ZONA DE OBRAS"

"PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS NO AUTORIZADAS A LA OBRA"

"OBLIGATORIO EL USO DE CASCO".

En las intersecciones:

"CEDA EL PASO".

En la confluencia de accesos con las vías públicas se colocarán señales de:

"STOP".

"OTROS PELIGROS" con rótulo "SALIDA DE CAMIONES".

Se comprobará periódicamente el estado de la señalización, reponiéndola en caso de haber desaparecido y retirándola cuando ya no sea necesaria.

Cuando afectemos a vías públicas, se solicitará, con suficiente antelación, la autorización pertinente de los Organismos propietarios, adoptando las medidas que a tal efecto prescriban sometiendo a su aprobación la señalización que se adopte, según los Planos y Croquis que se adjunten, antes de proceder a la ejecución de la misma.



Se procederá a disponer la necesaria señalización de obra según lo dispuesto en la Norma de Carreteras 8.3. IC, en todos los tramos de carreras afectados por las obras y los accesos a la la nueva nave.

Así mismo se dispondrá de la señalización reglamentaria de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo: señales de advertencia, señales de prohibición, señales de obligación, señales relativas a los equipos de lucha contra incendios y señales de salvamento o socorro.

### **TRABAJOS DE REPLANTEO**

Se efectuarán los trabajos de replanteo necesarios tanto, previamente al inicio de los trabajos como durante el transcurso de los mismos. Estos trabajos lo realizará el equipo de topografía, éste deberá cerciorarse que su posición es visible para el resto de trabajadores y en particular para los maquinistas. Estos trabajos se realizarán, siempre que sea posible desde emplazamientos externos o fuera de los circuitos de desplazamiento de la maquinaria.

#### **1.4.2 MAQUINARIA, MEDIOA AUXILIARES Y HERRAMIENTAS DE MANO**

Se prevé que en las distintas unidades de obra señaladas intervendrá y empleará la siguiente maquinaria y medios auxiliares.

##### ***Maquinaria***

- Excavadora Mixta (Retro y Pala)
- Camión hormigonera
- Fresadora
- Extendedora de aglomerado
- Rodillos compactadores
- Vibrador

##### ***Medios Auxiliares***

- -

##### ***Herramientas de mano***

- Pico, Pala
- Sierra de Arco y SERRUCHO.
- Tenazas de Ferrallista.
- Tenazas, Martillos, Alicates.



## **2. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.**

### **2.1 RIESGOS INDIRECTOS PRODUCTO DE OMISIONES DE EMPRESA Y MEDIDAS PREVENTIVAS**

#### **Análisis de Riesgos**

Se enumera a continuación una relación de actuaciones de la empresa, cuya omisión genera riesgos indirectos.

- Notificación a la autoridad laboral de la apertura del centro de trabajo acompañada del Plan de Seguridad y Salud, debidamente aprobado (Art. 19 R.D.: 1627/97) y en su caso, de la reanudación o continuación de los trabajos después de efectuarse alteraciones o ampliaciones de importancia.
- Existencia en obra del Plan de Seguridad y Salud (Art. 7 R.D. 1627/97)
- Existencia del Libro de Incidencias en el centro de trabajo, y en poder del Coordinador o de la Dirección Facultativa. (Art. 13 R.D. 1627/97).
- Existencia en obra de un Coordinador durante la ejecución nombrado por el Promotor cuando en su ejecución intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos. (Art. 3.2 R.D. 1627/97).
- Aplicación de manera coherente por parte del empresario los principios de la acción preventiva (Art. 15 de la Ley 31/1995).
- Planificación, organización y control de la actividad preventiva, integrados en la planificación, organización y control de la propia obra (Art. 1 y 2 R.D. 39/1997), incluidos los procesos técnicos y línea jerárquica de la empresa con compromiso prevencionista en todos sus niveles, creando un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo y las condiciones en que se efectúe el mismo, las relaciones sociales y factores ambientales (Art. 15. g. Ley 31/95 y Art. 16 Ley 31/95).
- Disposición de equipos de trabajo y medios de protección (Art. 17 de la Ley 31/1995 y R.D. 2.177/2004 que modifica el R.D. 1215/1997)
- Información, consulta y participación de los trabajadores
- Formación prevencionista en y de todos los niveles jerárquicos. (Art. 19 Ley 31/95)
- Creación del Comité de Seguridad y Salud cuando la plantilla supere los 50 trabajadores. (Art. 38 Ley 31/95).
- Crear o contratar los Servicios de Prevención. (Cap. IV Ley 31/95 y Cap III R.D. 39/1997).



- Contratar auditoría o evaluación externa a fin de someter a la misma el servicio de prevención de la empresa que no hubiera concertado el Servicio de Prevención con una entidad especializada. (Cap. V. R.D. 39/97).
- Consulta y participación de los trabajadores en la Prevención. (Cap. V Ley 31/95)
- Creación y apertura del Archivo Documental, creación del control de bajas laborales, y poseer relación de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una inactividad laboral superior a un día de trabajo. (Art. 23 Ley 31/95)
- Creación y mantenimiento, tanto humano como material, de los servicios de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores en caso de emergencia, comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. (Art. 20 Ley 31/95), estos servicios pueden ser contratados externamente.
- Organizar los reconocimientos médicos iniciales y periódicos caso de ser necesarios estos últimos. (Art. 22 Ley 31/95).
- Adoptar las medidas necesarias para eliminar los riesgos inducidos y/o generados por el entorno o proximidad de la Obra. (Art. 10 j. R.D. 1627/97, Art. 15 g. Ley 31/95).
- Crear o poseer en la obra:
  - Señales de seguridad (prohibición, obligación, advertencia y salvamento).
  - Poseer en obra un listado con las direcciones y teléfonos del Hospitales o Centros Asistenciales concertados, indicando claramente el más cercano, así como los teléfonos de Ambulancias, Bomberos, Policía, Guardia Civil, Juzgado de Guardia, etc.
  - Extintores.
  - Documentación de las empresas de servicio de agua, gas, electricidad, teléfonos y saneamiento sobre existencia o no de líneas eléctricas, acometidas, o redes y su dirección, profundidad y medida, tamaño, nivel o tensión, etc.

### **Medidas Preventivas**

Cumplir lo señalado en el apartado de omisiones de empresa que generan riesgos indirectos.

Todas estas indicaciones son exigibles a la empresa en la legislación vigente en España.





## 2.2 RIESGOS GENERALES EN EL EXTERIOR Y MEDIDAS PREVENTIVAS

### 2.2.1 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LA CLIMATOLOGÍA

#### **Análisis de Riesgos**

El clima se caracteriza por inviernos fríos que obligan a prever las medidas oportunas para hacer frente a sus rigores en cuanto a ropa de trabajo, superficies deslizantes, congelación y sobrecargas de nieve. En verano, se debe tener en cuenta la posibilidad de deshidratación, estrés térmico, insolación, etc, debido a temperaturas elevadas.

#### **Medidas Preventivas**

Paralización de los tajos con temperaturas inferiores a 0° C y bajo régimen de fuertes vientos y/o lluvia.

Utilización de equipos de protección personal acordes con los trabajos que se realizan.

Utilización de prendas impermeables para casos de lluvia.

Utilización de ropa de trabajo adecuada y preferiblemente ajustada al cuerpo en prevención de enganches y atrapamientos (mono de trabajo o cazadora-pantalón, viseras, etc.)

Para trabajar en épocas estivales se garantizará el suministro de líquidos no alcohólicos, preferiblemente agua a los trabajadores a cargo de la empresa.

### 2.2.2 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LAS AFECCIONES POR LAS OBRAS

#### **Análisis de Riesgos**

Se prevén riesgos derivados de las posibles interferencias de la maquinaria con tendidos aéreos y canalizaciones subterráneas.

- Rotura de conducciones.
- Fugas de agua.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Electrocutaciones.
- Incendio.
- Quemaduras
- Colisiones.
- Atropellos.



- Atrapamientos, cortes, golpes.
- Derrumbes y aplastamientos.

### **Medidas Preventivas**

Para los servicios afectados e interferencias, entronques y conexiones que sean necesarias efectuar, se tendrán en cuenta las siguientes medidas y normas de actuación:

- **CONDUCCIONES ELÉCTRICAS AÉREAS**

### **Medidas Preventivas**

Se solicitará a la Compañía Suministradora, por escrito, proceder al descargo. En el caso de que no se pueda realizar lo anterior se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo en tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina, considerando siempre, la situación más desfavorable.

Los criterios que pueden aplicarse para establecer la distancia mínima de seguridad a un tendido eléctrico vienen recogidas en el R.D. 614 / 2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Dicha distancia depende de la tensión nominal de la línea y las características del área de trabajo.

Es conveniente tener presente que cuando aumenta la temperatura los conductores se alargan y por este hecho disminuye la distancia con respecto al suelo.

### ***Bloqueo y barreras de protección:***

Las máquinas de elevación deben llevar unos encorvamientos o bloqueo de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar estas distancias mínimas de seguridad.

Para las máquinas como grúas, palas, excavadoras, etc., se señalarán las zonas que no deben traspasar y para ello se interpondrán barreras que impidan el paso y todo contacto con las partes en tensión.

Estas barreras deben fijarse de forma segura y resistir los esfuerzos mecánicos usuales serán claramente visibles y estará señalizado el riesgo y la prohibición de paso.

Se podrán utilizar vallas metálicas o de madera ancladas al terreno, cables de retención provistos de adecuada señalización. Los cables deben estar bien tensos. El espacio vertical entre los cables de retención no debe ser superior a 0.50 metros.

### ***Paso bajo líneas aéreas en tensión.***

Será preceptiva la instalación de pórticos de seguridad que limiten el gálibo de paso para la maquinaria y vehículos bajo los tendidos eléctricos aéreos, ubicados en la zona de actuación y/o tránsito de vehículos o maquinaria.

Estos pórticos de limitación de gálibo serán construidos de forma que se garantice la su resistencia estructural y estabilidad, teniendo incluso en cuenta la acción del viento y posibles impactos, arriostrándose para impedir un posible abatimiento sobre la línea.



Estarán formados por pies derechos situados fuera de la zona de rodadura de los vehículos, y en la parte superior, los pies derechos estarán unidos por un dintel horizontal constituido por una pieza rígida, longitudinal que cruce toda la superficie de paso. Los pies derechos y dinteles estarán pintados de forma "llamativa" (amarillo-negro, rojo-blanco, rojo-negro, amarillo-butano, etc.), y además y para garantizar mayor seguridad para evitar el alcance accidental con las líneas eléctricas aéreas, se colgarán de los dinteles unos tramos horizontales de perfiles metálicos pintados igualmente de forma llamativa, de modo que al tocarlos hagan ruido y alerten del contacto con tales perfiles.

Se instalarán dos pórticos, a cada lado, bajo el tendido y atendiendo a las distancias de seguridad tanto horizontales como verticales, indicadas anteriormente, se limitará la velocidad máxima de circulación de vehículos bajo los mismos a 40 km/h y estarán puestos a tierra.

Los pórticos limitadores de gálibo se mantendrán correctamente señalizados, con señales de peligro indicativas del riesgo, indicadores de altura máxima, señalización de limitación de velocidad y alumbrado para el caso de trabajos nocturnos.

### ***Información a los trabajadores***

Se informará a todo el personal de la obra y especialmente a las personas implicadas en los trabajos que se desarrollen en la proximidad de líneas eléctricas aéreas acerca del riesgo existente por la presencia de la línea eléctrica, de las Medidas Preventivas a disponer y tener en cuenta así como del modo de proceder en caso de accidente.

### ***En caso de contacto accidental con líneas eléctricas aéreas***

En el caso de contacto de líneas eléctricas aéreas con máquinas de excavación, transporte, elevación, etc. debe observarse las siguientes normas:

#### ***El conductor o maquinista:***

Estas recomendaciones se entregarán por escrito con acuse de recibo

Conservará la calma en todo momento

Permanecerá en la cabina y maniobrá si es posible, haciendo que cese el contacto

Alejará el vehículo del lugar, haciendo que nadie se acerque a los neumáticos que permanezcan hinchados si la línea es de Alta Tensión, para evitar riesgos por explosión. Y no descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si lo hace antes, el conductor entra en el circuito línea-máquina-suelo y está expuesto a electrocutarse.

Si no es posible cesar el contacto, ni mover el vehículo, permanecerá en la cabina, indicando a todas las personas que se alejen del lugar, hasta que se confirme que la línea ha sido desconectada. Advertirá a las personas que allí se encuentren, que no deben intentar socorrerle acercándose ni tocar la máquina



Si el vehículo se ha incendiado y se ve forzado a abandonarlo podrá hacerlo de la siguiente manera:

- Comprobando que no existen cables de la línea caídos en el suelo o sobre el vehículo, en cuyo caso lo abandonará por el lado contrario.
- Descenderá de un salto, de forma que no toque el vehículo y el suelo al mismo tiempo. Procurará caer con los pies juntos y se alejará dando pasos cortos, sorteando sin tocar los objetos que se encuentren en la zona.

#### Las personas presentes

Se alejarán del lugar no intentando socorrer de inmediato a los accidentados si los hubiera

Si el contacto con la línea persiste o se ha roto algún cable, se avisará a la Compañía Eléctrica propietaria del servicio para que desconecte la línea.

Si se produce la rotura y caída de cables, no tocar la máquina o la línea caída a tierra.

Si se produce la rotura y caída de cables, permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos.

Si se produce la rotura y caída de cables, advertir a las otras personas amenazadas para que no toquen la máquina o la línea y que no efectúen actos imprudentes.

Si hay accidentados se solicitará ayuda médica y ambulancia.

#### Auxilio a los accidentados

##### *En Líneas de Alta o Media Tensión:*

Únicamente cuando el contacto de la línea haya cesado se procederá a socorrer al accidentado.

Si hay cables caídos cerca del accidentado, únicamente se procederá a socorrer al accidentado cuando la Compañía Eléctrica verifique que se ha desconectado la línea.

Aunque aparentemente la corriente haya cesado (al no apreciarse chisporroteo en los cables), volverá a aparecer al cabo de pocos minutos dado que las líneas vuelven a rearmarse automáticamente después de un fallo.

##### *En Líneas de Baja Tensión*

Si persiste el contacto o hay cables caídos, podrá socorrerse al/os accidentado/s usando objetos aislantes de madera o plástico.



- **CONDUCCIONES ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS**

- **Medidas Preventivas**

Se solicitará, antes del comienzo de la obra, a la Dirección Facultativa, empresa encargada de la explotación de la planta y a la compañía encargada del suministro eléctrico o propietaria de la instalación, planos relativos al trazado, tensión, profundidad y tipo de protección (si la hubiera) de la conducción.

Antes de comenzar los trabajos de líneas eléctricas enterradas se debe atender a las siguientes normas:

Gestionar (antes de comenzar a trabajar) con la compañía propietaria de la línea, la posibilidad de dejar los cables sin tensión.

En caso de duda, tratar a todos los cables subterráneos como si estuvieran en carga.

No tocar o intentar alterar la posición de ningún cable.

Se procurará no tener cables descubiertos que puedan sufrir alteraciones al paso de maquinaria o vehículo, así como posibles contactos accidentales por parte del personal de obra o ajeno a la misma.

Emplear señalización indicativa de riesgo, siempre que sea posible, señalando la proximidad a la línea, su tensión y el área de seguridad.

A medida que los trabajos siguen su curso se velará porque se mantengan en perfectas condiciones de colocación la señalización anteriormente mencionada.

Informar inmediatamente a la compañía propietaria si un cable sufre daño. Se conservará la calma, avisando a todas las personas afectadas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.

- **CONDUCCIONES DE AGUA**

- **Medidas Preventivas**

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua, tanto de abastecimiento como de saneamiento, se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio, estas son:

- ***Identificación:***

Se facilitarán por la Dirección Facultativa planos de los servicios afectados o en su caso se solicitarán a los Organismos encargados a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción.

- ***Señalización:***

Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su Dirección y profundidad.



### **Recomendaciones en ejecución:**

Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50 metros de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala normal.

Una vez descubierta la tubería, caso que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión. En tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.

Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.

Esta totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización expresa.

No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.

Esta prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.

### **Actuaciones en caso de rotura o fuga en la canalización:**

Comunicar inmediatamente con la Compañía o Propiedad de la conducción y paralizar los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

- **CARRETERAS, CAMINOS Y OTROS**

En prevención de los riesgos de derrumbes, descalces, aplastamientos, atrapamientos, golpes, etc., derivados de posibles afecciones sobre las estructuras de referencia y obras de paso bajo las que se va actuar, quedan previstas la siguientes Medidas Preventivas.

Se inspeccionará la zona donde se localicen las afecciones con anterioridad al inicio de cualquier trabajo para determinar la necesidad de efectuar apeos, apuntalamientos o recalces.

El contratista analizará la viabilidad de la maquinaria a emplear en los trabajos atendiendo a limitación de paso y maniobras de la misma.

Se procederá al apuntalamiento o apeo de aquellas partes estructurales que pudieran quedar directamente afectadas peligrara su estabilidad, incluso se procederá al refuerzo de las mismas si garantizaran consistencia suficiente y resultara previsible la exposición de los trabajadores a riesgos de derrumbes o desplomes.

## **2.2.3 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LAS AFECCIONES SOBRE CARRETERAS, VÍAS COLINDANTES, ACCESOS Y CAMINOS**

### **Análisis de Riesgos**

- Atropellos a personal de la obra por vehículos ajenos a la obra.



- Atropellos a terceros por vehículos ajenos a la obra.
- Colisiones entre vehículos ajenos a la obra y vehículos de la obra.
- Colisiones entre vehículos ajenos a la obra.

### **Medidas Preventivas**

Se realizará un control del tráfico con intención de evitar que interfiera con la maquinaria y personal de la propia obra.

Se señalarán todos los accesos a vías públicas, y accesos a la obra mediante la reglamentaria señalización de obra: Peligro Obras, Peligro Indefinido, Peligro por Estrechamiento, Limitación de Velocidad, etc. en función de las situaciones concretas en el momento de ejecución y siguiendo las especificaciones de la Instrucción 8.3 IC "Señalización de Obras".

Si fuera preciso establecer rutas alternativas quedarán igualmente señalizadas y en caso de ser necesario invadir parcial o totalmente la calzada en vías públicas se hará necesaria la presencia de personal para la regulación del tráfico.

## **2.3 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR**

### **2.3.1 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN TRABAJOS PRELIMINARES Y TRABAJOS DE REPLANTEO**

#### **Análisis de riesgos**

Durante las tareas de trabajos de replanteo, instalación de delimitaciones perimetrales, colocación de señalización de obra y de Seguridad y Salud, se analizan los siguientes riesgos:

- Atropellos por vehículos.
- Aplastamientos y atrapamientos con maquinaria.
- Pisadas sobre objetos cortantes y/o punzantes.
- Riesgos de incisiones o heridas cortantes y/o punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas u objetos.
- Golpes/cortes por objetos, herramientas o máquinas.
- Atrapamientos por y entre objetos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.



### **Medidas Preventivas**

Los operarios que realicen tareas de replanteo han de tener experiencia en dichos trabajos, los trabajos serán dirigidos por un jefe de equipo (Ingeniero Técnico Topógrafo o auxiliar de topografía).

Todos los operarios, incluso el jefe de equipo poseerán los Epi's reglamentarios.

Las zonas de trabajo deberán estar acotadas y señalizadas.

### **Protecciones Colectivas**

Señalización y delimitación de la zona de izado de cargas

Pestillos de seguridad para ganchos en los aparejos de elevación

Anclajes provisionales para cinturones de seguridad en lugares de difícil acceso o con riesgo de caída desde altura.

### **Protecciones Individuales**

Chalecos reflectantes.

Cascos de seguridad.

Guantes

Traje impermeable

Botas de seguridad.

## 2.3.2 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

### **Análisis de riesgos**

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria empleada.
- Caídas de personal y/o de cosas al mismo o a distinto nivel.
- Problemas de circulación interna (embarramientos) debidos a mal estado de la pista de acceso o circulación.
- Deslizamiento y/o desprendimiento de tierras y/o rocas, en trabajos a media ladera.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Incendio.
- Polvo y ruido
- Atrapamientos por y entre partes móviles de la maquinaria empleada.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)





- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.

### **Medidas Preventivas**

Son aplicables las medidas y normas de seguridad previstas para la unidad movimiento de tierras y excavaciones superficiales.

Queda prevista también la posible necesidad de tener que utilizar motosierras, en cuyo caso el personal encargado del manejo de las mismas contará con experiencia y será conocedor de los riesgos y normas de seguridad para su utilización.

### **Protecciones Colectivas**

Delimitación perimetral de la zona de trabajo

Barandillas de protección y balizamiento de excavaciones y vaciados

Topes limitadores de avance en bordes de taludes.

Dispositivos de sujeción para el amarre del cinturón de seguridad para trabajos con riesgo de caída desde altura.

### **Protecciones Personales**

- Casco de seguridad.
- Gafas y pantalla protectora.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas.
- Mono y ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Cinturón de seguridad

## **2.3.3 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN MOVIMIENTOS DE TIERRAS, EXCAVACIÓN DE CIMENTACIONES, ZANJAS, VACIADOS Y POZOS**

### **Análisis de Riesgos**

- Desprendimiento de tierras (atrapamientos).
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de la zanja o vaciado.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.



- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
- Deslizamiento o vuelco de la maquinaria empleada.
- Atrapamientos con partes móviles de la maquinaria.
- Atropellos y colisiones.
- Inundación.
- Golpes por objetos.
- Polvo y ruido
- Los derivados de la realización de trabajos en ambientes húmedos.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.

### **Medidas Preventivas**

Para los trabajos a tratar se atenderá a las especificaciones del Estudio Geotécnico, ejecutando siempre taludes estables, equivalentes a los taludes naturales del terreno, en función del tipo de terreno que se pretenda excavar.

El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de zanjas, excavaciones o vaciados, conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

El acceso y salida de una zanja o excavación, se efectuará mediante una escalera de mano sólida, anclada en el borde superior de la zanja y apoyada sobre una superficie sólida. La escalera sobrepasará en 1 m, el borde de excavación.

Se dispondrá de nº suficiente de escaleras de mano en todos los tajos que sean necesarias.

Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a la mitad de la profundidad de excavación, del borde de la excavación, como norma general

Para las excavaciones, zanjas o vaciados de profundidad igual o superior a 2 m., se procederá a entibar, teniendo siempre en cuenta el tipo del terreno definido en el Estudio Geotécnico y atendiendo al estado y disponibilidad de dar taludes estables al terreno en la zona de actuación. Se hace especial mención sobre éstas prevenciones en relación a las excavaciones de zanjas bajo el nivel freático necesarias para la ejecución de la tubería de las captaciones y la impulsión a los depósitos de Garray.

Cuando la profundidad de una zanja o vaciado, sea igual o superior a los 2 m., se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla rígida y anclada al terreno, reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 1,50 m, del borde.



Cuando la profundidad de una zanja o vaciado sea inferior a los 2 metros, puede instalarse balizamiento mediante cinta o malla a una distancia mínima de seguridad de 1,50 m del borde de excavación, con intención de que se disponga siempre de un resguardo mínimo que en caso de traspaso evite la caída al interior de la excavación.

Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V., los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.

Se tenderá sobre la superficie de taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno, mediante redondos de hierro de 1 m., de longitud hincados en el terreno. Esta protección es adecuada para el mantenimiento de taludes que deberán quedar estables durante largo tiempo. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación.

Completando esta medida, se hará una inspección continuada del comportamiento de la protección, en especial, tras alteraciones climáticas o meteóricas.

En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de iniciarse o reanudar los trabajos en su interior, se dispondrá de agotamiento y no se suspenderán los trabajos si los paramentos de la excavación no reúnen las condiciones necesarias que garanticen su estabilidad.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

No se admitirá trabajar en el interior de zanjas o excavaciones inundadas de agua, se procederá al achique de agua y se revisará el estado del fondo y paramentos de la excavación antes de que se ejecutar ningún trabajo en el interior.

### **Protecciones Colectivas**

Entibaciones, apuntalamientos y/o arriostramiento de los paramentos de excavaciones, en los casos que ya se han descrito.

Se utilizarán pasarelas con barandilla, que garanticen la resistencia suficiente para el tránsito de personal y posible traslado de útiles, herramientas, materiales, etc. de un lado a otro de zanjas abiertas únicamente mediante carretillas de mano no admitiéndose el paso de vehículos, ni de maquinaria, ni de pequeños dumpers de obra, etc.

Utilización de escaleras de mano para el acceso a zanjas, tal y como se ha descrito anteriormente.



Se utilizarán topes limitadores de avance, situados a una distancia mínima de seguridad del borde de excavación (mínimo 2m) para camiones en las operaciones de retroceso para la carga y descarga de tierras.

Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, y cuando exista riesgo de caída en altura superior a 2 m, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm., de altura, listón intermedio y rodapié, con una separación del borde del talud tal que no exista riesgo de desplome del borde del mismo.

### **Protecciones Personales**

- Casco de seguridad (lo utilizarán, a parte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Botas y guantes aislantes de la electricidad para trabajos con sospecha de encontrar cables eléctricos enterrados.
- Ropa de trabajo.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos.
- Cinturón y muñequeras antivibratorias.

### 2.3.4 **RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN RELLENOS**

#### **Análisis de Riesgos**

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos.



- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

### **Medidas Preventivas**

Todo el personal que maneje los camiones y máquinas para estos trabajos será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.

Todos los vehículos de transporte de materiales empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un operario de a pie que coordinará y dirigirá las maniobras.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m., (como norma general) en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. (La visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado).

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones del relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: -vuelco-, -atropello-, -colisión-, etc.).



Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Los vehículos utilizados estarán dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

### **Protecciones Colectivas**

Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

Barandillas de protección en bordes de excavación o bordes de talud.

Dispositivos acústicos de marcha atrás en maquinaria y camiones.

### **Protecciones Personales**

- Casco de seguridad (lo utilizarán, a parte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.

## **2.3.5 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL FRESADO Y BARRIDO.**

### **Análisis de Riesgos**

- Colisiones y/o atropellos entre o por los vehículos y maquinaria empleada con vehículos ajenos a la obra en vías de circulación abiertas al tráfico.
- Maquinaria fuera de control.
- Atrapamientos
- Caídas de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel.
- Golpes por movilidad de maquinaria.
- Ruido.
- Deslizamientos de maquinaria.
- Vuelco de la máquina.
- Caídas por pendientes.



- Incendio.
- Irrupciones del tráfico exterior por desvíos o delimitación insuficientes.
- Salpicaduras en los ojos de material fresado.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Afecciones respiratorias por inhalar polvo.

### **Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas**

La zona de trabajo deberá estar perfectamente señalizada con el fin de evitar colisiones o interferencias entre distintos trabajos

Los operarios deberán ir provistos de los equipos de protección individual acordes con los trabajos a ejecutar

Quedará prohibida la ingestión de cualquier alimento, beber o fumar mientras se estén realizando las operaciones.

Se tendrán en cuenta todas aquellas medidas de seguridad, Protecciones Colectivas e Individuales de los distintos trabajos mencionados anteriormente a los que pueden hacer referencia éstos.

Previo a la realización de los trabajos de barrido, así como de fresado, han de estar colocadas las señales y los balizamientos provisionales de obra conforme a la 8.3.-I.C.

Se cumplirán las indicaciones previstas en este estudio para la utilización de la barredora. Para la realización de los trabajos tanto de barrido como de fresado los conductores llevarán puestos los cinturones de seguridad y las puertas de acceso cerrada.

Para evitar cortes no se retirarán a las máquinas las carcasas de protección, y se incide en el cumplimiento de las disposiciones del fabricante en el manual de instrucciones.

Los trabajos de barrido y de fresado se realizarán dentro de zona señalizada y balizada, y en caso de ser necesario, por ejemplo en corte de carril, se dispondrá de señalistas en ambos sentidos de circulación para dirigir el tráfico. De todos modos el encargado, o un trabajador responsable, se encargará de dirigir y controlar la circulación interna de la obra (dentro de la zona balizada), así como la entrada y salida de máquinas y vehículos, estableciendo previo a los trabajos los circuitos dentro de la obra, las zonas de entrada y salida. La prevención de accidentes en los trabajos de fresado se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria utilizada, tanto intrínsecos a los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo. Se señalarán suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando. Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado, evitándose la presencia en su área de



influencia de personas ajenas a esta operación. No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea el conductor. Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.

Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos, definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos.

Se tendrá la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.

Los operarios de apoyo a la maquinaria deberán trabajar siempre manteniendo una distancia de seguridad con los carriles de circulación de vehículos.

En ningún momento se encontrará personal en el radio de acción de la maquinaria.

Se adoptaran los medios de coordinación necesarios en la obra con objeto de evitar interferencias con otras actividades, atrapamientos, etc.

La maquinaria dispondrá tanto de rotativo luminoso como de dispositivo acústico de marcha atrás, si así lo tiene dispuesto el fabricante. De otro modo se establecerán sistemas de aviso del movimiento de las máquinas con aviso de claxon

### **Protecciones Personales**

Durante el desarrollo de esta actividad no es usual la presencia de personal a pie, sino que se trata de los conductores de la maquinaria.

En el caso de existir personal de fresado a pie, irá provisto de:

- Mono de trabajo dotado de elementos reflectantes
- Guantes y botas de seguridad, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones del material fresado.
- Mascarillas de seguridad y mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad

## **2.3.6 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS RIEGOS DE EMULSIÓN, EXTENDIDO DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE.**

### **Análisis de Riesgos**

- Colisiones y/o atropellos entre o por los vehículos y maquinaria empleada con vehículos ajenos a la obra en vías de circulación abiertas al tráfico.
- Maquinaria fuera de control.
- Atrapamientos





- Caídas de personas y/u objetos al mismo o a distinto nivel.
- Golpes por movilidad de maquinaria.
- Ruido.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Choques entre máquinas y/o vehículos.
- Cortes con objetos y herramientas.
- Atrapamientos de personas por maquinaria
- Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Irrupciones del tráfico exterior por desvíos o delimitación insuficientes.
- Contactos térmicos con materiales o superficies a elevada temperatura.
- Exposición a polvo y de vapores de betún asfáltico muy caliente

### **Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas**

Los cortes del pavimento se realizarán por vía húmeda para evitar generación de polvo.

Se usarán botas de seguridad, guantes, mascarilla antipolvo y gafas antiimpacto en las operaciones de corte de pavimento con disco.

Se cumplirán medidas referentes al uso de herramientas y máquinas a emplear, principalmente de la sierra de disco por tratarse de un equipo de trabajo altamente peligroso. En la medida de lo posible el corte se realizará con vía húmeda como ya se ha indicado, y queda prohibido retirar la carcasa de protección del disco. Los trabajos de corte los realizará personal cualificado y con experiencia.

La prevención de accidentes en los trabajos de afirmado se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria de extendido y compactación, tanto intrínsecos a los diversos elementos las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo. Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos y vapores de los productos bituminosos, así como las altas temperaturas del aglomerado en caliente, definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos.

No se permitirá la permanencia de personas diferentes a los operadores sobre las máquinas de extendido o compactación, al objeto de evitar accidentes de caída desde la máquina.



Las operaciones de descarga de materiales en el tajo, así como las de aproximaciones y vertido de productos asfálticos sobre la tolva de la extendidora, estarán siempre dirigidas por un especialista con experiencia en estos tipos de trabajo.

Los trabajadores de a pie que deban estar presentes en el tajo se limitarán a realizar sus actividades fuera de la calzada, en arcenes o aceras o, en su caso, por detrás del campo de movimiento de las máquinas de extendido y compactación. Los trabajadores auxiliares del extendido de aglomerado que deban actuar por delante de la extendidora, se separarán siempre a las aceras durante la aproximación y volcado de los camiones de aglomerado sobre la tolva, al objeto de evitar atrapamientos o atropellos en estas maniobras, y proyecciones a los ojos.

El personal de extendido y los operadores de máquinas de extendido y compactación irán provistos de mono de trabajo.

Queda terminantemente prohibido tocar directamente el aglomerado en caliente con las manos. Los trabajadores estarán informados de los riesgos y temperaturas desde salida a planta y extendido en la calzada.

Aunque el riesgo de inhalación de vapores es mínimo por realizarse los trabajos al aire libre, se tomarán precauciones y se organizarán los trabajos para evitar exposición de los trabajadores. De ser necesario se proporcionará a los trabajadores mascarillas.

Se prohibirá que la maquinaria, los materiales, los trabajadores, etc. se sitúen fuera de la zona señalizada durante el transcurso de los trabajos.

Teniendo en consideración que en numerosas ocasiones los vehículos de obra y maquinaria (y muy especialmente los camiones) deberán entrar y salir del corte, se establecerán zonas específicas y adecuadas, en el mismo, con el fin de que las maniobras de entrada y salida se realicen con seguridad, sin generar afección para los usuarios de la carretera (de esta forma se evitarán los riesgos por posibles colisiones, alcances, etc.), prolongando las distancias del corte, e incluso aprovechando salidas de la carretera. En caso de que no se pudiera garantizar la seguridad de estas maniobras conforme a las condiciones establecidas, éstas serán auxiliadas por parte de señalistas.

Se prohibirá terminantemente la presencia de los trabajadores en el radio de acción de la maquinaria, que circulará en todo momento con los dispositivos de señalización luminosa y acústica accionados. En el empleo de la señalización acústica, se cumplirán las directrices previstas por el manual del fabricante de los equipos. En caso de que alguno de ellos no previera el empleo de avisadores acústicos de marcha atrás, el uso de estos dispositivos se sustituirá por otros elementos de aviso alternativos (por ejemplo, anunciando mediante la bocina del inicio de una maniobra). El encargado del tajo o recurso preventivo vigilará muy especialmente la ausencia de trabajadores en la zona de influencia de la maquinaria.

Se extremarán las medidas de señalización y vigilancia, hasta el punto de que si fuera necesario se recurrirá a la ayuda de señalistas, los cuales actuarán perfectamente coordinados. Para estos trabajos se delimitará la zona de calzada a regar mediante



conos y otros elementos de balizamiento que independicen las zonas de trabajo de las reservadas al tránsito de vehículos.

Se organizarán los tajos de tal manera, que se eviten los riesgos por interferencia y concurrencia entre los trabajos de aglomerado y cualquier otra actividad de la obra. Se prohibirá el solape de cualquier actividad con las propias de barrido, regado, extendido y compactado. Para ello, los mandos de producción de la obra (el encargado del tajo, jefe de obra...) coordinarán los trabajos para que estas actividades no se vean afectadas por los restantes trabajos de la obra, distanciando los tajos lo suficiente en el tiempo y espacio.

Como se ha establecido, estará prohibido que el personal salga de la zona delimitada por la señalización provisional.

Para evitar los riesgos de atropello todo el personal que trabaje a pie deberá ir equipado en todo momento con ropa de seguridad homologada y en perfecto estado de visibilidad.

Todos los equipos necesarios para los trabajos, se emplearán exclusivamente para los usos y conforme a las condiciones establecidas en los manuales e instrucciones de empleo de sus respectivos fabricantes, y siempre por parte de trabajadores que cuenten con una formación específica para su manejo, que hayan sido autorizados para ello por escrito por el empresario y que utilicen en todo momento los EPI's previstos en este documento y en los citados manuales e instrucciones de empleo.

Se extremarán las precauciones durante los trabajos de barrido, regado y extendido y compactado en las estructuras que crucen sobre otras carreteras abiertas al tráfico rodado, para evitar los riesgos por posibles interferencias con sus usuarios. Si existiera un riesgo de proyección o caída materiales hacia otras vías situadas en niveles inferiores, se instalarán las barreras necesarias con el objeto de retener el material y evitar los riesgos derivados de dichas caídas o proyecciones.

Por regla general, no es necesario que personal a pie trabaje al borde de desniveles u otras zonas con riesgo de caída a distinto nivel para los trabajos de riego. Además, antes del inicio de los trabajos se estudiarán las condiciones del tramo a trabajar, y si finalmente se planteara este riesgo, y la zona con desnivel no estuviera protegida por barrera bionda u otros elementos de protección superior a 1m de altura, será imprescindible colocar una barandilla de protección, o bien que los operarios usen el arnés de seguridad anclado a un punto fijo previamente consolidado, si su presencia en la zona de riesgo es necesaria e imprescindible.

### **Medidas Preventivas para el Extendido y Compactado del Aglomerado**

Se prohibirá terminantemente iniciar trabajos de extendido y compactado de firmes si antes no se ha instalado la señalización provisional de obras correspondiente, que se ajustará a los modelos previstos en la Norma 8.3.IC, y se instalará según lo previsto en este documento en materia de colocación y retirada de señalización. Además los trabajos de extendido de firmes y compactado en ningún caso se realizarán fuera del



área señalizada (entre otras cuestiones, se prohibirá el cruce de carreteras, la invasión de los equipos de zonas reservadas al tráfico rodado de los vehículos, etc.).

Se prohibirá que la maquinaria, los materiales, los trabajadores, etc. se sitúen fuera de la zona señalizada durante el transcurso de los trabajos.

Se organizarán los tajos de tal manera que se eviten los riesgos por interferencia entre los trabajos de extendido y compactado de firmes y cualquier otra actividad de la obra. De este modo, se prohibirá el solape de cualquier trabajo con las labores de extendido y compactado. Para ello, los mandos de producción de la obra (el encargado del tajo, jefe de obra, etc.) coordinarán los trabajos y analizarán la longitud del corte para que en ningún caso se solapen o interfieran los trabajos de extendido con los de compactado, y a su vez se cumplan las mismas condiciones en relación a las demás actividades de la obra (señalización vertical y horizontal, barrera bionda, etc.) distanciando los tajos lo suficiente en el tiempo y espacio.

Para evitar los riesgos de atropello todo el personal que trabaje a pie deberá ir equipado en todo momento de ropa de seguridad homologada y en perfecto estado de visibilidad.

El encargado del tajo organizará y coordinará los movimientos de los camiones de transporte del material (previo análisis de la zona de trabajo) para que sus maniobras queden definidas, estableciendo los lugares en los que pueden girar con facilidad y seguridad para efectuar su aproximación en retroceso, etc.

Las operaciones de descarga de los camiones de aglomerado serán vigiladas y coordinadas por el encargado del tajo. Se prohibirá terminantemente la presencia de los trabajadores en la zona de influencia de la extendidora y de los camiones durante todo el proceso (durante el recorrido de los camiones, su posicionamiento hacia el punto de descarga, y durante las maniobras de reanudación de la marcha por parte de aquéllos).

La prevención de los accidentes en los trabajos de extendido y compactado se concreta de forma principal en la adopción y vigilancia de las normas y medidas preventivas referentes a la maquinaria utilizada, tanto intrínsecos a los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo. Por lo tanto, se prohíbe la realización de cualquier tipo de actividad en los tajos de extendido y compactado, los cuales, como se ha dicho, se distanciarán lo suficiente como para que se evite en su origen cualquier riesgo por posibles interferencias. Las mismas condiciones se darán entre los tajos de riego de bituminosos y los de extendido de aglomerado (MBC).

Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, el personal que trabaje a pie irá equipado en todo momento de un chaleco reflectante homologado y en perfecto estado de visibilidad. Además, se prohibirá la presencia de operarios en la zona de influencia de la maquinaria que se encuentre en movimiento (que hará uso continuo de los sistemas de señalización acústica y luminosa).

Se organizarán, coordinarán y señalarán los accesos y el recorrido de los vehículos en el interior de la obra, para evitar las interferencias.



Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento. Además, se comunicará al responsable del parque de maquinaria las anomalías observadas, prohibiéndose trabajar con estos equipos hasta que sean subsanadas todas ellas. Todas las máquinas que intervengan en el extendido y compactado dispondrán de un avisador acústico de marcha atrás y de rotativo luminoso.

Los vehículos de compactación contarán con cabina de seguridad de protección para casos de vuelco.

Todo el personal que maneje la maquinaria será especialista en el uso de la misma, estando en posesión de la documentación de la capacitación acreditativa correspondiente.

Se prohíbe la presencia en la extendedora a todo el personal no autorizado para la ejecución de las actividades. Se mantendrán libres de objetos las vías de acceso a la máquina, así como la pasarela de cruce de la extendedora.

Para acceder a las plataformas de estancia y control de la extendedora se usarán solamente los accesos que con tal fin haya previsto el fabricante de la máquina, los cuales resultarán igualmente seguros para los trabajadores (alejados de las partes móviles del equipo, impidiendo la caída, etc...). Cuando los tornillos repartidores sobrepasen el ancho de la máquina, deberán ir protegidos en su parte superior (p.e., por una rejilla).

Las partes de la extendedora que durante las maniobras de extensión, recogida, etc., puedan provocar un riesgo de atrapamiento o corte, estarán provistas de las protecciones necesarias (carcasas, pantallas, etc.) y de avisadores acústicos que se encenderán cada vez que la regla sea accionada.

Sobre la extendedora, en las zonas de paso y en aquellas con riesgo específico, se adherirán las siguientes señales: "Peligro sustancias calientes (peligro, fuego)" y "Prohibido tocar, altas temperaturas". La maquinaria contará con los oportunos extintores de polvo químico, con su carga completa y debidamente revisados y timbrados.

En zonas con presencia de tendido eléctrico aéreo se instalarán carteles de señalización del riesgo eléctrico (a ambos lados de la línea, y al menos a una distancia en planta entre los conductores más próximos a las zonas de trabajo y las citadas zonas superior a la  $D_{prox-2+1}$  m.). Se prohíben terminantemente las maniobras de descarga de aglomerado desde los camiones de transporte del material dentro de la zona delimitada por los carteles de riesgo (exclusivamente se descargará el material antes o después de la línea y, en caso necesario, la descarga se realizará solamente con equipos cuya altura en su posición de trabajo más desfavorable garantice la imposibilidad de invadir la zona de seguridad  $D_{prox-2}$ ; en estos casos, se ha decidido emplear el cazo cargador de una retrocargadora o mixta). El recurso preventivo vigilará permanentemente el cumplimiento de lo establecido en este párrafo.

Se prohibirá el izado de las cajas de los camiones en las curvas de pronunciado peralte. Una vez completada la descarga, y en todo tipo de situaciones, se prohibirá que



los camiones de transporte del material reanuden la marcha hasta que su basculante haya descendido en su totalidad.

Durante las operaciones de llenado de la tolva de recepción, los operarios deberán ubicarse por detrás de la máquina o fuera del radio de acción de la maquinaria, en prevención de riesgos por atropello durante las maniobras. Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva de la extendidora estarán dirigidas por un especialista. Se prohíbe el acceso de los operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

Los especialistas se situarán en zonas que, permitiéndoles un perfecto control de la zona de trabajo, resulten seguras y libres de riesgos, muy especialmente del de atropello. Entre otras cuestiones, estos trabajadores controlarán las maniobras de aproximación de los camiones de forma que no se produzcan choques entre éstos y la extendidora. Con el fin de evitar el riesgo de caída de los trabajadores como consecuencia de choques entre los camiones y la extendidora, durante la descarga del aglomerado solamente se situarán en zonas seguras y libres del citado riesgo, siempre conforme a las normas e instrucciones del fabricante de la máquina.

El conductor de la extendidora usará el cinturón anti-vibración. Los trabajadores no podrán modificar de forma habitual los EPI's (subir mangas, desabrochar camisa...), ya que estarían expuestos a graves quemaduras.

Los operarios que trabajen junto a la máquina extendidora tendrán conocimiento de cuáles son sus partes móviles, extensibles y basculantes, así como de los riesgos que corren.

Se prohíben las maniobras de los camiones con el basculante levantado, tanto durante el vertido del material sobre la extendidora, como posteriormente, al reanudar la marcha una vez concluido el vertido.

Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo. Se prohíbe que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción o en otros lugares que no hayan sido específicamente habilitados para ello por su fabricante, y tampoco en un número superior a los asientos existentes en el interior.

Se advertirá al personal de obra mediante letreros divulgativos y señalización normalizada, de los riesgos de vuelco, atropello y colisión.

Todos los tajos de extendido serán vigilados por un mando responsable de la coordinación y organización de las circulaciones de los vehículos y maquinaria. Además, los encargados o los mandos de los tajos organizarán debidamente las actividades de tal manera que bajo ningún concepto concurran o interfieran las labores de extendido con las de compactado.

Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada por la maquinaria, en prevención de accidentes. La maquinaria utilizada dispondrá de avisador acústico de marcha atrás y rotativo luminoso.





Los equipos y especialmente la extendedora, se mantendrán en unas óptimas condiciones de mantenimiento. Además las tareas de mantenimiento (extendedora, compactadores, etc.) se realizarán, al igual que su uso, conforme a las normas y las instrucciones de sus respectivos fabricantes. Toda la maquinaria que se use mantendrá en perfectas condiciones de estado y funcionamiento las barreras, carcasas y enclavamientos, paradas de emergencia, y todos los restantes dispositivos necesarios para evitar los atrapamientos con sus partes móviles (como rodillos, reglas, tornillos sin fin para el reparto del aglomerado, etc.).

En prevención de atrapamientos, los bordes laterales de la extendedora se señalarán con bandas de pintura alternativas en colores negro y amarillo.

Durante las paradas de mantenimiento, los puntos de accionamiento de la maquinaria se mantendrán señalizados, y la retirada de esta señalización y la puesta en marcha del equipo solo podrá realizarse por parte del responsable del mismo, tras haber comprobado y vigilado la total ausencia de trabajadores en las zonas de riesgo (rodillos, etc.).

La maquinaria empleada dispondrá de los elementos de señalización y aviso mediante los que se evite el riesgo de atropello de los trabajadores (rotativos luminosos, avisadores acústicos de marcha atrás u otras señales de aviso, etc.). Además los conductores de los compactadores tendrán cinturón de seguridad atado correctamente.

Los vehículos se cargarán adecuadamente, tanto en peso a transportar como en distribución de la carga, estableciéndose el control necesario para que no se produzcan excesos que provoquen riesgos por caída incontrolada de material desde los vehículos o por circulación de éstos con sobrecarga.

Durante el extendido, los operadores de los camiones de transporte no saldrán de su cabina.

Se prohíbe que durante el extendido de aglomerado haya personal en la pasarela de las extendedoras, excepto el maquinista y los operarios con una misión concreta. Los operarios que realicen a mano el añadido y enrase de mezcla para los ajustes locales y los remates trabajarán fuera de la zona de influencia de los compactadores y de la propia extendedora.

Estará prohibida la presencia de personal en la zona de avance de la extendedora y de los rodillos. El personal encargado de rematar el aglomerado cogiendo material de la tolva se asegurará de que la extendedora no avanza y no saldrá de la zona acotada, comprobando que no se aproximan vehículos o máquinas cuando el salga.

Para evitar el riesgo de insolación de los trabajadores, está previsto que el puesto de mando de la extendedora de productos bituminosos, estará protegido de los rayos solares mediante un toldo o una cabina.

Para evitar los riesgos de atropello y quemaduras, está previsto que el encargado vigile que todos los trabajadores de ayuda se retiren de la extendedora de productos



bituminosos, a lo largo de todo el proceso y especialmente durante las operaciones de vertido de asfalto en la tolva. Concretamente, el encargado vigilará que el espacio existente entre la máquina y el camión en maniobra de retroceso para efectuar el vertido en la tolva, este libre de personal.

Se prohíbe expresamente cualquier tipo de operación que implique la aproximación de los trabajadores a las partes móviles de la extendedora que no dispongan de las reglamentarias protecciones.

En condiciones meteorológicas de lluvia o escasa visibilidad por niebla o nieve o salida y caída de sol se extremará la precaución y se procederá a la retirada de la maquinaria de la carretera; para estos trabajos será obligatorio la colocación de prebanderas (así como cuando por la regulación del tráfico este sobrepase la señalización colocada, en este caso el prebandera podrá ser sustituido por una señal de retención como indica la Norma 8.3 IC). En cuanto se produzca esta situación de baja visibilidad el encargado será el responsable de organizar los prebanderas, mandar la colocación de luces a los banderas y a los distintos vehículos, maquinaria y camiones, para la retirada de la maquinaria de la carretera sin peligro.

El encargado del tajo será el responsable de confirmar y garantizar la correcta comunicación entre los peones señalistas para la regulación del tráfico. En el caso de la colocación de semáforos para la regulación del tráfico el encargado o jefe de obra serán los encargados de su correcto funcionamiento y comprobación a lo largo de la jornada, así como de que se coloquen en los lugares adecuados para que durante la salida y caída del sol los vehículos los distinguan (en caso necesario se colocará algún tipo de sombra).

En cuanto al riesgo por deshidratación y golpes de calor de los trabajadores, se cumplirán las siguientes medidas: En el caso que nos ocupa de ambientes térmicos calurosos, es importante la ingesta de dos vasos de agua antes de empezar a trabajar. Durante la jornada laboral deben ingerirse líquidos a menudo y en cantidades pequeñas. Normalmente las pérdidas de sodio se compensan con la sal que contiene la comida, pero en el caso de aparición de calambres, que pueden darse en situaciones de deplección salina (déficit de sal), pueden suministrarse bebidas que contengan cloruro sódico, o bien añadir sal al agua. Se prohíbe la ingesta de alcohol y bebidas estimulantes, que aumenta la deshidratación, y aumentan la excreción de orina (sobre todo las que contienen cafeína). Hay que reducir la ingesta de alimentos grasos. Para combatir la fatiga producida por altas temperaturas, es adecuado tener un aporte vitamínico. Es aconsejable establecer pausas de descanso en ambientes más frescos a fin de evitar la elevación de la temperatura corporal central por encima de los 38° C.

Actuaciones en caso de deshidratación por estrés térmico:

Los síntomas generales de la deshidratación son: elevación de la frecuencia del pulso. Elevación de la temperatura corporal. Oliguria (disminución de la diuresis). Inquietud, laxitud, irritabilidad, somnolencia. Pérdida del rendimiento laboral. Shock hipovolémico (circulatorio) en casos de pérdidas hídricas superiores al 15% del peso corporal.





Cuando un trabajador presente alguno de los síntomas anteriormente mencionados, se deberá actuar de la siguiente forma: se procederá a la interrupción inmediata de la tarea que se esté realizando, al traslado de la persona afectada a otra zona o recinto con un ambiente fresco y a la reposición de líquidos, que en caso de calambres serán bebidas salinas. En caso de síncope, desvanecimiento, se deberá tumbar a la persona boca arriba (en decúbito supino) manteniendo las piernas elevadas y aflojar la ropa.

Ante una situación de golpe de calor, se frotará el cuerpo con una esponja o paño mojado en agua fría a fin de bajar la temperatura corporal interna. Para evitar que el frío provoque una vasoconstricción puede realizarse un masaje suave en tronco y extremidades.

### **Protecciones Colectivas**

- Barandillas de protección reglamentarias.
- Conos y señales de delimitación de zona de trabajo.
- Señalización de carreteras según Instrucción 8.3 I.C.
- Extintores en todas las máquinas.
- Rotativos luminosos en todas las máquinas.
- Avisador óptico-acústico en todas las máquinas en las que exista riesgo de atropello en la maniobra de marcha atrás.
- Carcasas, pantallas y enclavamientos contra los riesgos de atrapamientos, golpes, cortes.
- Cartelería de riesgo (eléctrico, quemaduras, etc)

### **Protecciones Personales**

- Calzado de seguridad con puntera, suela reforzada y protección térmica.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Equipos de protección de vías respiratorias: Mascarilla contra vapores.
- Gafas antiproyecciones.
- Mono de trabajo de alta visibilidad.
- Arnés de seguridad y salud.
- Gorras o sombreros para protección de radiación solar con sujeción al cuello.
- Trajes impermeables.
- Protectores auditivos.
- Casco de seguridad para la persona encargada de dirigir los camiones.



- Polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones o vertidos de aglomerado en caliente.

## 2.4 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LA MAQUINARIA A UTILIZAR

Dentro de los riesgos más habituales y peligrosos son las **colisiones** entre vehículos, propios de la obra o ajenos a ésta y el **vuelco** de las máquinas debido en general a una mala operación de las mismas, o unida a la situación de superficies de dimensiones y características variables. Y **atropellos** durante las maniobras o tránsito de la maquinaria.

### **Medidas Preventivas aplicables a toda la maquinaria**

Los vehículos y maquinaria utilizados estarán dotados de póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Las máquinas a utilizar en la obra serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones cadenas y neumáticos.

Una persona cualificada redactará un parte referente a cada revisión que se realice a la maquinaria, que presentará al jefe de obra y que estarán a disposición de la Dirección Facultativa.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento la cuchilla o cazo, puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallo del sistema hidráulico.

Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barro y aceite, para evitar los riesgos de caída.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohíbe las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con "señales de peligro", para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.

Se informará a todo el personal del peligro que supone dormir a la sombra que proyectan las máquinas, camiones, etc.



### **Protecciones Colectivas aplicables a toda la maquinaria además de las específicas para cada máquina de forma concreta**

Las máquinas a utilizar, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, dispositivo acústico automático de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos, un extintor y botiquín portátil.

### **Protecciones Personales a emplear según las necesidades**

- Casco de seguridad (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza al abandonar el vehículo).
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero (tareas de reparación y/o mantenimiento)
- Guantes de goma o de P.V.C. (tareas de reparación y/o mantenimiento)
- Botas impermeables (en terrenos embarrados).
- Calzado para conducción de vehículos.
- Salva hombros y cara de cuero (transporte de cargas a hombros).
- Gafas antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero o de P.V.C.

#### 2.4.1 EXCAVADORA MIXTA (PALA Y RETRO)

### **Análisis de Riesgos**

- 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 y bloquear los frenos).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, corte y asimilables).
- Colisiones con otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.



- 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.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.
- Los derivados de las operaciones necesarias para rescatar cucharones atrapados en el interior de las zanjas (situaciones singulares).

### **Medidas Preventivas**

Se prohíbe expresamente trabajar con maquinaria para el movimiento de tierras en la proximidad de líneas eléctricas, debiéndose mantener una distancia de seguridad.

Si se produjese un contacto con líneas eléctricas con la maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.

Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5 m., avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos, la posición de la máquina.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento la cuchilla o cazo, puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallo del sistema hidráulico.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (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 señalarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de 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 maquinaria, o alejarla a otros tajos.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación (como norma general).

Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación a un mínimo de 2 m., de distancia de esta (como norma general), para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde de los taludes (o cortes).

La presión de los neumáticos de los tractores será revisada, y corregida en su caso diariamente.

## 2.4.2 CAMIÓN HORMIGONERA

### **Análisis de Riesgos**

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas (movimiento de tierras, camiones, etc.).
- Vuelco del camión (terrenos irregulares, embarrados, etc.).
- Caída en el interior de zanjas (cortes de taludes, media ladera, etc.).
- Deslizamientos en trabajos a borde de talud.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía que pueden caer).
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Las derivadas del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.

### **Medidas Preventivas**

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % (como norma general), en prevención de atoramientos o vuelco de los camiones hormigonera.

La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares definidos para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.



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-hormigoneras sean inferiores en 2 m., la distancia hasta el borde.

A los conductores de los camiones-hormigoneras se les entregará la normativa de seguridad.

### 2.4.3 PEQUEÑO DÚMPER DE OBRA O MOTOVOLQUETE

#### **Análisis de Riesgos**

- Caídas de personas desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Inhalación de polvo.
- Ruido
- Atropello durante las maniobras
- Atropellos y choques por circulación de vehículos en carril lateral.
- Atrapamientos
- Vuelcos
- Proyección de partículas

#### **Medidas Preventivas**

Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

Debería prohibirse circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.

Es recomendable establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos, señalizando las zonas peligrosas.

Debe prohibirse circular sobre los taludes.

En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.

Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.



### **Descarga**

En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud.

Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación

### **Carga**

Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.

Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.

Cuando el vehículo disponga de dispositivo de enganche para remolque se mantendrá inmovilizado mientras dure la operación nombrada

Resulta demasiado habitual ver personas sin cualificar hacer uso del dumper, alentadas por su fácil manejo, lo que es causa de frecuentes accidentes; por ello, es necesario que el conductor del vehículo posea el permiso de conducir clase B2.

El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por persona responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.

En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.

Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.

### **Mantenimiento y conservación**

El dumper suele estar sometido a duros trabajos e intensa actividad, sufriendo algunas de sus partes mayor desgaste que otras. Una medida preventiva es la de conservar los frenos siempre en buen estado, teniendo como norma revisarlos después del paso sobre barrizales.

Deberían prohibirse las reparaciones improvisadas en la obra y obligar a que sean realizadas por personal especializado.

La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

Los motovolquetes contarán con Pórtico de seguridad que proteja el puesto de conducción.



Dispondrá de cinturón de seguridad y el correspondiente dispositivo de sujección.

Arranque eléctrico.

Bocina, y avisador acústico de marcha atrás

Luces de marcha atrás

Espejos retrovisores.

Sistema de iluminación y rotativo luminosos

Asiento anatómico.

#### 2.4.4 CAMIÓN GRÚA

##### **Análisis de Riesgos**

- Vuelco
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.
- Quemaduras (mantenimiento).

##### **Medidas Preventivas**

Se cumplirán todas las especificaciones recogidas en el Real Decreto 837/2003 de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

En el portón de acceso a la obra, se le hará entrega al conductor del camión o de la grúa autopropulsada de la normativa de seguridad siguiente:

El Encargado o Capataz comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.

Se dispondrá en obra de una partida de tablonos de 9 cm., de espesor (o placas de palastro), para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.

Las maniobras de carga (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.





Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante, en función de la longitud en servicio del brazo.

El gruísta tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.

Se prohíbe utilizar la grúa para arrastrar las cargas por ser una maniobra insegura.

Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m (como norma general), en torno a la grúa autopropulsada o camión – grúa, en prevención de accidentes.

Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.

No liberar los frenos de la máquina en posición parada sin antes haber instalado los calzos / tacos de inmovilizadores de las ruedas.

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Las rampas para acceso no superarán inclinaciones del 20% como norma general (salvo características especiales del camión en concreto), en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.

Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe estacionar (o circular con), el camión grúa a distancias inferiores a 2 m., (como norma general), del corte del terreno, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

### **Protecciones Colectivas específicas para la máquina**

El gancho (o el doble gancho), de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos), de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.

Correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.



## 2.4.5 RODILLO Y COMPACTADORES MANUALES

### **Análisis de Riesgos**

- Atrapamientos o aplastamientos en los pies
- Golpes
- Vibraciones
- Proyección de partículas
- Sobreesfuerzos
- Ruido

### **Medidas Preventivas**

Los trabajadores encargados de esta maquinaria, estará formado e informado sobre su manejo y mantenimiento.

Se evitarán efectuar tirones del equipo en prevención de sobreesfuerzos

SE evitará caminar precipitadamente con el equipo en funcionamiento, el procedimiento de compactación se efectuará de forma que se avance con el equipo hacia delante evitando desplazamientos en retroceso, para completar o efectuar una correcta compactación se efectuarán diversas pasadas pero en sentido de avance.

Queda prohibido apoyar los pies sobre el rodillo o sobre la placa compactadora o empujar el equipo con los pies en evitación de atrapamientos o aplastamientos.

Si se precisarán efectuar largas tareas de compactación se establecerán turnos para relevar al personal encargado de los trabajos intentando no superar más de su uso durante más de 1,5 horas de forma continuada.

Se emplearán los epis necesarios indicativos en las instrucciones de uso y mantenimiento del propio equipo.

Estos equipos dispondrá de marcado CE.

Se coordinarán estos trabajos con otras actuaciones anexas o simultáneas para evitar riesgos añadidos.

## 2.4.6 CORTADORA DE PAVIMENTO

### **Análisis de Riesgos**

- Cortes y golpes.
- Atrapamiento por y entre las partes móviles
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Sobreesfuerzos.



- Generación de polvo
- Generación de ruido.

### **Medidas Preventivas**

La máquina será manejada por personal instruido en el manejo de la misma en prevención de accidentes por impericia.

Todas las partes móviles y elementos de transmisión móviles permanecerán protegidos mediante carcasas.

No se realizarán ajustes, cambio de cuchilla y otras operaciones de mantenimiento con la máquina en funcionamiento.

## 2.4.7 GRUPOS GENERADORES

### **Análisis de Riesgos**

- Cortes y golpes en el transporte y montaje.
- Contactos eléctricos: Directos y/o Indirectos
- Incendio.
- Caídas al mismo o a distinto nivel.

### **Medidas Preventivas**

El arrastre directo para ubicación del generador por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.

El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del generador, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

El generador a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

La zona dedicada en esta obra para la ubicación del generador, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general), en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" y "peligro por contacto eléctrico" para sobrepasar la línea de limitación.

Las operaciones de abastecimiento de combustibles y aceites se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.



Las carcasas protectoras de los generadores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos, ruido y contacto eléctrico.

Se mantendrá en todo momento durante el funcionamiento del grupo generador conectada a tierra la toma de puesta a tierra.

#### 2.4.8 MESA DE CIERRA CIRCULAR

##### **Análisis de Riesgos**

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Sobreesfuerzos (cortes de tablones).
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas, intoxicación, objetos desprendidos, etc.)

##### **Medidas Preventivas**

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de las zonas con riesgo de caída en altura, a excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, etc.).

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de carga.

Las máquinas de cierra circular a utilizar en esta obra, estarán señalizadas mediante "señales de peligro" y rótulos con la leyenda "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", en prevención de los riesgos por impericia.

Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia,



La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) -en combinación con los disyuntores diferenciales. El Encargado o Capataz controlará periódicamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.

Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga y posterior retirada.

### **Protecciones Colectivas específicas de la máquina**

Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección.

Carcasa de cubrición del disco.

Cuchillo divisor del corte.

Empujador de la pieza a cortar y grúa.

Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.

Interruptor estanco.

Toma de tierra.

## 2.4.9 VIBRADOR DE AGUJA

### **Análisis de Riesgos**

- Vibraciones.
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Generación de ruido.
- Caídas al mismo o a distinto nivel por la disposición o ubicación de los elementos de hormigón a vibrar.

### **Medidas Preventivas**

El manejo de los equipos de vibrado se hará siempre por personal instruido en prevención de riesgos por impericia.

Antes del inicio de los trabajos se revisará el correcto estado de las mangueras en los primeros y conexiones eléctricas, en prevención de proyecciones y contactos eléctricos.



## 2.5 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN FUNCIÓN DE LOS MEDIOS AUXILIARES

### 2.5.1 ESCALERAS DE MANO

#### **Análisis de Riesgos**

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapata, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).
- Caídas, golpes, tropiezos, por incorrecta utilización o ubicación de escaleras de mano (de madera o metal).

#### ***De aplicación al uso de escaleras de madera***

Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan 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.

Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

#### ***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 pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.



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

Se prohíbe 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. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical de superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano se efectuarán de frente a las mismas. Los trabajos a más de 3,5 m, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador se realizarán dotados con cinturón de seguridad u otra medida de protección alternativa.

Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.

Se prohíbe 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 realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

**Protecciones Personales**

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad de sujeción y/o de caída.



## 2.6 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL USO DE HERRAMIENTAS DE MANO

### 2.6.1 HERRAMIENTAS DE CORTE

#### **Análisis de Riesgos**

- Quemaduras físicas y químicas.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes.

#### **Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas**

Periódicamente se eliminarán las rebabas de las cabezas y filos de corte de herramientas como cinceles y similares y se revisaran los filos de corte.

Durante las operaciones de golpeo en las cabezas, la herramienta y el material deberán quedar adecuadamente sujetos.

Las herramientas en mal estado deberán eliminarse.

Las sierras y serruchos presentarán sus dientes bien afilados y triscados. Las hojas deberán estar bien templadas y correctamente tensadas.

Durante el corte y manipulación de la madera con nudos se extremarán las precauciones por su fragilidad.

Durante el empleo de alicates y tenazas, y para cortar alambre, se girará la herramienta en plano perpendicular al alambre, sujetando uno de los lados y no imprimiendo movimientos laterales. No se empleará este tipo de herramienta para golpear.

En trabajos de corte en que los recortes sean pequeños, es obligatorio el uso de gafas de protección contra proyección de partículas.

Si la pieza a cortar es de gran volumen, se deberá planificar el corte de forma que el abatimiento no alcance al operario o sus compañeros.

Durante el afilado de éstas herramientas se usarán guantes y gafas de seguridad.

#### **Protecciones Personales**

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección antipartículas.
- Pantallas faciales de rejilla.
- Pantallas faciales de policarbonato.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.





- Ropa de trabajo.

## 2.6.2 HERRAMIENTAS DE PERCUSIÓN

### **Análisis de Riesgos**

- Caída de objetos.
- Golpes y/o cortes.
- Sobreesfuerzos.

### **Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas**

Antes del inicio de los trabajos se comprobará el anclaje, seguridad y estado de los mangos.

Se prohíbe la utilización de herramientas para trabajos no adecuados a las mismas.

Es obligatoria la utilización de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.

### **Protecciones Personales**

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección antipartículas.
- Pantallas faciales de rejilla.
- Pantallas faciales de policarbonato.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

## 2.6.3 HERRAMIENTAS PUNZANTES

### **Análisis de Riesgos**

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

### **Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas**

Periódicamente se eliminarán las rebabas de las cabezas y filos de corte de herramientas como cinceles y similares y se revisaran los filos de corte.



Durante las operaciones de golpeo en las cabezas, la herramienta y el material deberán quedar adecuadamente fijados.

Las herramientas se revisarán periódicamente respecto a su estado y mantenimiento desechándose las que presente rajaduras o fisuras.

Las herramientas serán tratadas con el cuidado que su correcta manipulación exige. Las herramientas no se lanzarán, sino que se entregarán en la mano.

No cincelar, taladrar, marcar, etc. hacia uno mismo ni hacia otras personas, deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel. No se emplearán nunca los cinces y punteros para aflojar tuercas.

La longitud del vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.

No se moverá la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.

Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles. En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

Utilizar protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto fallido.

### **Protecciones Personales**

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección antipartículas.
- Pantallas faciales de rejilla.
- Pantallas faciales de policarbonato.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.



### **3. MEDICINA PREVENTIVA.**

#### ***Actuaciones en caso de emergencia***

El personal deberá estar informado del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

#### ***Cartel indicativo de direcciones y teléfonos de emergencia***

En lugar visible de las instalaciones de obra, y en el local de primeros auxilios, se expondrá un cartel con las direcciones y teléfonos de los lugares más próximos de asistencia.

#### ***Botiquín***

Se dispondrá de un botiquín principal con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín se situará en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado. En caso de que éste quede alejado de algunos puntos de la obra, se dispondrá de varios botiquines portátiles de manera que quede satisfecha las necesidades de los trabajadores.

Los Botiquines estarán a cargo de la persona más capacitada designada por la empresa.

Cada botiquín dispondrá del contenido mínimo:

- Agua Oxigenada.
- Antiespasmódicos.
- Alcohol de 96°
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Tintura de Yodo.
- Torniquetes.
- Mercurocromo.
- Bolsas de goma para agua y hielo.
- Amoníaco.
- Guantes esterilizados.
- Gasa Estéril.
- Jeringuillas desechables.
- Algodón hidrófilo.
- Termómetro clínico.



- Apósitos autoadhesivos.
- Pinzas.
- Vendas.
- Tijeras.
- Esparadrapo.
- Manual de primeros auxilios.

### **Reconocimientos médicos**

El personal debe pasar un reconocimiento médico de aptitud y prevención de enfermedades laborales y provisionales al menos una vez durante el período de ejecución de la obra.

Quedará totalmente garantizada la confidencialidad de los datos personales a través de la custodia y archivo de los historiales médicos de los trabajadores a los que se realicen reconocimientos médicos, impidiendo el acceso a los mismos a personas no autorizadas.

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

Considerando el número previsto de operarios y las características especiales de esta obra, no se prevé la instalación de vestuarios, servicios y comedor.

## **5. FORMACIÓN E INFORMACIÓN AL PERSONAL.**

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

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud al personal de obra.

Se pondrá a disposición de los trabajadores los medios y mecanismos necesarios para que puedan ejercer su derecho a consulta y participación en materia preventiva.

## **6. RECURSOS PREVENTIVOS EN OBRA.**

Conforme establece la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, por la que se introduce el Art. 32 Bis, y en virtud de lo dispuesto en la disposición adicional Decimocuarta, será preceptiva la Designación de los Recursos Preventivos en la obra.



Cada contratista, podrá designar como Recurso Preventivo a:

- Uno o varios trabajadores, con cualificación y experiencia necesaria en las actividades o procesos, y cuenten con la formación preventiva correspondiente a las funciones de Nivel Básico (50horas de formación), como mínimo.
- Uno o varios miembros del Servicio de Prevención Propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del Servicio de Prevención Ajeno concertado por la empresa.

La preceptiva presencia de Recursos Preventivos en el centro de trabajo queda aplicada a cada contratista interviniente en la obra. De forma, que para el caso de posibles subcontrataciones futuras, antes del inicio de los trabajos en la obra la empresa afectada deberá presentar el Nombramiento de sus Recursos Preventivos en la obra.

Tal y como dice el punto 2, apartado c., de la Ley 54/2003, cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos Preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

La presencia en la obra como centro de trabajo, de los Recursos Preventivos de cada contratista, será estrictamente necesaria cuando:

- En la obra se desarrollen trabajos con riesgos especiales (Anexo II, del R.D. 1627/19979)
- Así mismo la presencia de los Recursos Preventivos en la obra, será necesaria cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el transcurso de las obras, o por la concurrencia de operaciones diversas o concurrencia de varias empresas que hagan preciso el control de la correcta coordinación y aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando lo requiera la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

La presencia de Recursos Preventivos tendrán como objetivo vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el presente Plan de Seguridad y Salud y comprobar la eficacia de las mismas, se encargarán de llevar a la práctica las medidas preventivas previstas en el plan de seguridad y salud y estarán dotados de los medios humanos y técnicos necesarios para el correcto desarrollo de su actividad. Todo ello sin perjuicio de las obligaciones del resto de las partes intervinientes.

## **7. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.**

En el cumplimiento de las disposiciones del R.D. 171/2004, de 30 de enero, y en previsión de posibles subcontratas y/o trabajadores autónomos que pudieran intervenir en la obra, el contratista principal, deberá prever en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de la obra, la Planificación, Organización y Gestión de la Actividad Preventiva en la obra, mediante la implantación de un sistema de gestión, donde se identifiquen y definan, las actuaciones, medios, funciones y responsabilidades



de las partes implicadas, y se especifiquen y desarrollen los Medios de Coordinación de Actividades Empresariales entre las posibles empresas concurrentes en la obra.

## 8. NORMATIVA LEGAL APLICABLE.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Ley 31/1995: Ley de Prevención de riesgos laborales (LPRL)
- Ley 32/2006: Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción
- Ley 54/2003: Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 1995/1978: Cuadro de enfermedades profesionales.
- R.D. 2821/1981: Cuadro de enfermedades profesionales (1995/78). Modificado parcial.
- R.D. 863/1985: Reglamento general de Normas básicas de seguridad minera.
- R.D. 1378/1985: Medidas provisionales para actuación en situaciones de emergencia en los casos de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública.
- R.D. 590/1989: Reglamento de seguridad en las máquinas (R.D.1495/86). Modificación parcial 1.
- R.D. 830/1991: Reglamento de seguridad en las máquinas (R.D. 1495/86). Modificación parcial 2.
- R.D. 1407/1992: Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- R.D. 1078/1993: Clasificación, envasado y etiquetado de sustancias químicas y preparados peligrosos. Reglamento.
- R.D. 159/1995: Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (R.D.1407/92). Modificación parcial.
- R.D. 363/1995: Clasificación, envasado y etiquetado de sustancias químicas y preparados peligrosos.
- R.D. 150/1996: Reglamento general de Normas básicas de seguridad minera. Modificación del artículo 109.
- R.D. 1879/1996: Regulación de la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.



- R.D. 39/1997: Reglamento de los Servicios de Prevención de riesgos laborales.
- R.D. 485/1997: Disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 487/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- R.D. 488/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- R.D. 664/1997: Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- R.D. 665/1997: Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- R.D. 773/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 949/1997: Certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- R.D. 1215/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- R.D.1627/1997: Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y obligatoriedad de la inclusión del Estudio de seguridad y salud en proyectos de obras.
- R.D. 780/1998: Reglamento de los Servicios de Prevención de riesgos laborales. Modificación.
- R.D. 1378/1999: Medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- R.D. 374/2001: Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- R.D. 614/2001 | R.D. 614/2001: Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D. 783/2001: Protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.



- R.D. 1161/2001: Establecimiento del título de Técnico superior en Prevención de riesgos profesionales y las correspondientes enseñanzas mínimas.
- R.D. 212/2002: Regulación de las emisiones sonoras en el entorno, debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- R.D. 1424/2002: Regulación de la comunicación del contenido de los contratos de trabajo y de sus copias básicas a los Servicios Públicos de Empleo, y el uso de medios telemáticos en relación con aquélla.
- R.D. 681/2003: Protección de la salud y seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- R.D. 1311/2005: Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- R.D. 286/2006: Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- R.D. 604/2006: Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 597/2007: Sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1109/2007: Desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Decreto 2414/1961: Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Decreto 2413/1973: por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Orden 31/01/1940: Andamios. Capítulo VII del Reglamento General sobre Seguridad e Higiene de 1940.
- Orden 20/05/1952: Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la construcción.
- Orden 10/12/1953: Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la construcción. Modificación.





- Orden 15/03/1963: Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Instrucciones complementarias para su aplicación.
- Orden 23/09/1966: Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la construcción. Complemento.
- Orden 28/08/1970: Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Orden 21/11/1970: Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Interpretación 1.
- Orden 09/03/1971: Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Orden 22/03/1972: Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Modificación 1.
- Orden 27/07/1973: Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Modificación 2.
- Orden 31/10/1984: Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- Orden 29/11/1984: Manual de autoprotección para el desarrollo del plan de emergencia contra incendios y de evacuación en locales y edificios.
- Orden 09/04/1986: Reglamento para la prevención y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus compuestos iónicos en el ambiente de trabajo.
- Orden 20/09/1986: Modelo de libro incidencias correspondientes a obras en las que sea obligatorio un Estudio de seguridad e higiene.
- Orden 07/01/1987: Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto (O.M. 31/10/84). Normas Complementarias.
- Orden 24/07/1989: Reglamento de seguridad en las máquinas (R.D. 1495/86). Complemento 1.
- Orden 26/07/1993: Rebaja de los límites de exposición a amianto.
- Orden 27/06/1997: Reglamento de los Servicios de Prevención de riesgos laborales (R.D. 39/97). Aprobación en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; y de autorización de las entidades públicas y privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales en el trabajo.



- Orden 25/03/1998: Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (R.D- 664/97). Adaptación en función del progreso técnico.
- Orden TAS/2926/2002: Modelos para la notificación de accidentes de trabajo y su posibilidad de transmisión por procedimiento electrónico.
- Normas para señalización de obras en las carreteras.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

### **Notas Técnicas de Prevención (NTP)**

- Reglamento de almacenamiento de Productos Químicos (RAQ).
- Reglamentos de Aparatos a Presión (RAP).
- Norma 8.1. de la Instrucción de Carreteras y sus borradores.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).
- Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (RAT).
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas (RVE).
- Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos (RTP).
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (RAE)
- Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RII).
- Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Código de Circulación Convenio Colectivo Provincial de la Construcción

A parte de las disposiciones legales citadas, se tendrá en cuenta las normas contenidas en el Reglamento de Régimen Interior de la empresa, así como las que provienen del Comité de Seguridad y Salud y en el caso de los Convenios Colectivos y por su interés, el repertorio de recomendaciones prácticas de la O.I.T.



## 9. TELÉFONOS DE EMERGENCIA.

CENTRO DE SALUD DE BENAVIDES DE ÓRBIGO:

C/ Magisterio Nacional s/nº 987'370153

HOSPITAL DE LEÓN: C/Altos de Nava, s/n 987237400 /  
987234900

AMBULANCIAS: 987701297 /  
987780444

PROTECCIÓN CIVIL: Pza. de la Inmaculada, nº 6 987969100

BOMBEROS: Av. Sáenz de Miera, nº 6 987216080

GUARDIA CIVIL: C/ Fernández Ladreda, nº 65 987203111

JUZGADO DE GUARDIA: Av. Sáenz de Miera, nº 6 987895100

CRUZ ROJA LEÓN: Av. Alc. Miguel Castaño, nº 108 987252535

POLICÍA NACIONAL: 091

EMERGENCIAS: 112



## 10. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.

UNIDADES	CONCEPTO	PRECIO (€)	TOTAL (€)
1,00	ud botiquín de urgencia equipamiento según Ordenanza General de Seguridad y Salud, colocado, amortización 10 usos	8,33	8,33
6,00	ud señal triangular o circular, amortizable en 5 usos	5,20	31,20
4,00	Ud. Mono de trabajo	10,34	41,36
4,00	ud guantes reforzados lona uso general	1,20	4,80
4,00	ud botas seguridad homologadas	8,11	32,44
4,00	ud casco seguridad completo homologado	1,78	7,12
4,00	ud gafas protectoras contra polvo y proyecciones	1,80	7,20
4,00	ud mascarilla	0,25	1,00
20,00	ml cinta de balizamiento bicolor	0,10	2,00
170,00	m. vallado electrosoldado s/base hormigón, h= 2 m	2,21	375,70
1,00	Ud Brigada mantenimiento condiciones de seguridad	26,21	26,21
1,00	Ud. Formación seguridad y salud laboral	30,10	30,10
	<b>TOTAL PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD LABORAL</b>		<b>567,46</b>

León, agosto de 2024

El Ingeniero de Caminos

Oscar F. González Vega

Colegiado nº 10.755



AYUNTAMIENTO DE  
BUSTILLO DEL PÁRAMO

PROYECTO DE:  
OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS  
EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO



## **ANEJO Nº 3. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**





## ÍNDICE:

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.....	1
3.	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA.....	2
4.	MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN / SELECCIÓN).2	
5.	PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS.....	2
6.	PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.....	3
7.	PLANOS Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS.....	4
8.	GESTIÓN Y COSTE DE LOS RESIDUOS GENERADOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU".....	5
9.	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.....	6
10.	PLIEGO DE CONDICIONES.....	7
10.1	OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS.....	7
10.2	OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS.....	8
10.3	OBLIGACIONES DE CARÁCTER GENERAL.....	10
10.4	CON CARÁCTER PARTICULAR:.....	10
11.	COSTE TOTAL DE LA GESTION DE RESIDUOS GENERADOS.....	12







## **1. INTRODUCCIÓN.**

Con motivo de la ejecución de las obras que se contemplan en el presente proyecto, se van a generar residuos de construcción y demolición. Dada la especial preocupación mostrada por parte de la Comunidad autónoma de Castilla y León en la correcta gestión de residuos de construcción y demolición y siendo esta obra promovida por la citada Administración Autónoma, se hace obligatoria la redacción del presente anejo, según el art. 4, apdo. 1º a) del Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Para ello se procederá a identificar todos los residuos generados de construcción y demolición y clasificados según la lista europea de residuos de la Orden M.M.A. 304/2002, publicada en el BOE de 19 de febrero de 2002. Posteriormente se determinará la gestión particularizada más idónea para cada tipo de residuo generado mediante operaciones de eliminación o valoración según los casos, de acuerdo a la citada Orden M.M.A. Finalmente se procederá a la cuantificación y valoración de la gestión de los mencionados residuos.

## **2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS**

A este efecto el Decreto 54/2008, de 17 de julio, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs) de Castilla y León, clasifica atendiendo a la composición con carácter general en dos tipos:

### **RCDs Tierras limpias y materiales pétreos.**

Tierras y materiales pétreos generados por el desarrollo de las grandes obras de infraestructura y proyectos de edificación.

Los materiales pertenecientes al Nivel I, dentro de las obras consideradas, habitualmente son tierras limpias que proceden de los excedentes de excavación de movimientos de tierras y materiales pétreos como arena, grava y otros áridos y hormigón.

### **RCDs Escombros.**

Se incluyen los residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Los materiales del Nivel II, al proceder de obras de tipo mayor y menor, conforman una mezcla de materiales pétreos, y otros entre los que habitualmente figuran plástico, metales, etc...

Sea cual sea el origen del residuo, entre sus constituyentes puede aparecer residuos calificados como peligrosos en aplicación de la Orden

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.



- 17 01 01 Hormigón
- 17 02 03 Plástico
- 17 04 05 Hierro y acero
- 17 05 04 Tierras y piedras

### **3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA.**

La estimación se realizará en función de las mediciones de proyecto recogidas en el presupuesto. En otros casos se manejan parámetros estimativos estadísticos o porcentuales.

Estas mediciones junto con la geometría de los elementos a demoler y la densidad de los materiales establecen las cantidades recogidas en el punto 11. "Coste total de la gestión de residuos generados" del presente anejo.

### **4. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN / SELECCIÓN).**

En base al artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80 t.
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 t.
Metales	2 t.
Madera	1 t.
Vidrio	1 t.
Plásticos	0,5 t.
Papel y cartón	0,5 t.

### **5. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS.**



Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales que pueden o no ser reutilizados sin ningún tipo de transformación (propia obra o externo).

	<b>OPERACIÓN PREVISTA</b>	<b>DESTINO INICIAL</b>
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.	Externo
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación.	Propia obra.
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización.	
	Reutilización de materiales cerámicos.	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos.	
	Otros (indicar).	

## **6. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS**

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales que pueden o no se valorados y reutilizados tras una serie de transformaciones (propia obra o externos):

	<b>OPERACIÓN PREVISTA</b>
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
	Recuperación o regeneración de disolventes.



OPERACIÓN PREVISTA	
	Reciclado o recuperación de sustancias que utilizan no disolventes.
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos.
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas.
	Regeneración de ácidos y bases.
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la comisión 96/350/ce.
	Otros (indicar).

## **7. PLANOS Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS**

El emplazamiento y organización de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, será establecido por la empresa encargada de la ejecución de la obra atendiendo a su propio proceso constructivo y organizativo y a las características particulares de cada obra, siempre con acuerdo de la dirección facultativa de la obra por este motivo el plano que se incluye en el anexo correspondiente es simplemente orientativo.

Estas instalaciones si contemplarán las siguientes áreas:

- Zonas de acopios de los distintos RCDs.
- Itinerarios de circulación de máquinas y equipos para acceso a los acopios de RCD, en las operaciones de carga y descarga.
- Señalización de seguridad de las zonas destinadas a acopios de RCDs.
- Delimitación de espacios y zonas de seguridad de acopios de los RCD.
- Radios de acción de máquinas y equipos en las operaciones de carga y descarga de los RCDs.
- Zona de contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón.



- Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, plásticos, mezclas bituminosas en caliente, restos de metales de despuntes y elaboración de ferralla, etc.
- El acopio de tierras procedentes de excavación se realizará de forma temporal en el propio tajo, para su posterior reutilización en los trabajos de relleno.

## **8. GESTIÓN Y COSTE DE LOS RESIDUOS GENERADOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES “IN SITU”**

Se detallan a continuación las operaciones de eliminación o valoración propuestas para cada tipo de residuo generado.

El coste se desglosa en el final del Anejo, pasando el coste a formar parte del Presupuesto General del Proyecto.

### **Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)**

17 01 01 Hormigón

*Actuación propuesta:* Eliminación

*Operación propuesta según Orden M.M.A.:*

D5: Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, vertido en R.C.D., recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).

Valoración económica en proyecto:

Se incluye un coste de 5 €/t para el vertido de hormigón, en lugares específicos para su eliminación

17 09 04 Mezcla tierra, hormigón y cerámico

*Actuación propuesta:* Eliminación

*Operación propuesta según Orden M.M.A.:*

D5: Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, vertido en R.C.D., recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).

Valoración económica en proyecto:

Se incluye un coste de 7 €/t para el vertido de hormigón, en lugares específicos para su eliminación



17 02 03 Plástico.

*Actuación propuesta:* Valoración

*Operación propuesta según Orden M.M.A.:*

R5: Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

Valoración económica en proyecto:

Se incluye una valoración de 14,40 €/kg, para reciclado mediante Gestor Autorizado de los restos de tubería de polietileno, PVC, así como los flejes de los materiales suministrados mediante palés.

17 04 05 Hierro y acero.

*Actuación propuesta:* Valoración

*Operación propuesta según Orden M.M.A.:*

R5: Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

Valoración económica en proyecto:

Se incluye una valoración de 1,55 €/kg para reciclado mediante Gestor Autorizado.

17 05 04 Tierras y piedras

*Actuación propuesta:* Eliminación

*Operación propuesta según Orden M.M.A.:*

D5: Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, vertido en R.C.D., recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).

Valoración económica en proyecto:

Se incluye una valoración de 2,00 €/m<sup>3</sup> para reciclado mediante Gestor Autorizado.

## **9. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO**

Según el Artículo 4.1 a 2º del R.D. 105/2008 se deberán cumplir las siguientes medidas para la prevención de residuos en la obra:

Todos los agentes que intervengan en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.



Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales da origen a más residuos sobrantes en la ejecución.

Las arenas y las gravas se acopian sobre una base dura para reducir desperdicios.

Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y la consiguiente generación de residuos.

La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.

Las zonas de acopio, almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.

Se evitará que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen.

En los trabajos de demolición, se deberán retirar los residuos por tipologías, para facilitar su gestión y reducir los costes.

Los cambios de aceite de la maquinaria que intervendrá en obra se realizará , si procede, en un taller autorizado, estando totalmente prohibido su sustitución en obra.

## **10. PLIEGO DE CONDICIONES**

En el presente pliego de condiciones se recogen las obligaciones y derechos de las distintas partes implicadas en la gestión de residuos, la información correspondiente a este apartado está incluida en el documento nº 3 del proyecto a fin de garantizar su cumplimiento y favorecer su aplicación.

### **10.1 OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS**

El Productor de residuos de construcción y demolición estará obligado Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, tal y como establece el artículo 4 del R.D. 105/2008, un "Estudio de Gestión de Residuos", el cual ha de contener como mínimo:

- Estimación de los residuos que se van a generar.
- Las medidas para la prevención de estos residuos.
- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- Pliego de Condiciones
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.



En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

El productor de residuos debe disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

Si fuera necesario, por así exigírselo, el productor de residuos debe constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

## **10.2 OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS**

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos y ha de adaptarse a las obligaciones establecidas en el artículo 5 del R.D. 105/2008.

El poseedor de residuos debe tomar las decisiones para mejorar la gestión de los residuos y adoptar las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, es deber establecer a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (límites recogidos en el apartado 3 de la memoria del presente estudio de gestión de residuos), puede ser dispensada por la Junta de Castilla y León de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas





generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si el poseedor no pudiera realizar la correcta segregación por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentos acreditativos.

En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra y la ubicación de las zonas destinadas a su almacenamiento.

Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

Las zonas de acopio deben estar etiquetadas correctamente, de forma que los trabajadores en obra, conozcan dónde deben depositar los residuos.

Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

Etiquetar de forma conveniente cada uno de las zonas de acopio que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.



Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

No colocar residuos apilados, ni mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

### **10.3 OBLIGACIONES DE CARÁCTER GENERAL**

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

#### Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según R.D. 105/2008 y D. 54/2008 de 17 de julio, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

#### Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad, de los certificados de vertido final, emitido por entidades autorizadas y homologadas por la Junta de Castilla y León.

#### Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

### **10.4 CON CARÁCTER PARTICULAR:**

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares, etc., para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes como norma general, se



procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos, seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan

El depósito temporal de los escombros, se realizará en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.

Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

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

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.

La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

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



Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.

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

## 11. COSTE TOTAL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS

Se incluye a continuación el coste que supondrá la gestión de los residuos de construcción y demolición generados durante la ejecución de las obras.

Para acreditar que se ha llevado a cabo esta gestión, al finalizar las obras la empresa contratista correspondiente deberá entregar la documentación entregada por el gestor que acredite que este se ha hecho cargo de dichos residuos.

DESCRIPCIÓN	UDSLONGITUDANCHURAALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
Tn GESTIÓN DE RESIDUOS DE HORMIGÓN (COD. 17.01.01)				
<b>Gestión de residuos de hormigón (LER 170101) procediendo a su valorización en obra, incluyendo la clasificación, transporte a lugar de valorización, machaqueo y transporte a lugar de empleo en obra.</b>				
		31,330	4,00	125,32
Tn GESTIÓN DE RESIDUOS MEZCLA (COD. 17.09.04)				
<b>Gestión de residuos de hormigón (LER 170101) procediendo a su valorización en obra, incluyendo la clasificación, transporte a lugar de valorización, machaqueo y transporte a lugar de empleo en obra.</b>				
		63,360	7,00	443,52
Kg GESTIÓN DE RESIDUOS PLÁSTICOS (COD. 17.02.03)				
<b>Gestión de residuos de plástico en RCD autorizado.</b>				
		3,000	14,40	43,20
KG GESTIÓN DE RESIDUOS METÁLICOS (COD. 17.04.05)				
<b>Gestión de residuos metálicos en RCD autorizado.</b>				
		6,500	2,20	14,30
TOTAL CAPÍTULO 01 GESTIÓN DE RESIDUOS .....				626,34



AYUNTAMIENTO DE  
BUSTILLO DEL PÁRAMO

PROYECTO DE:

OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS  
EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO

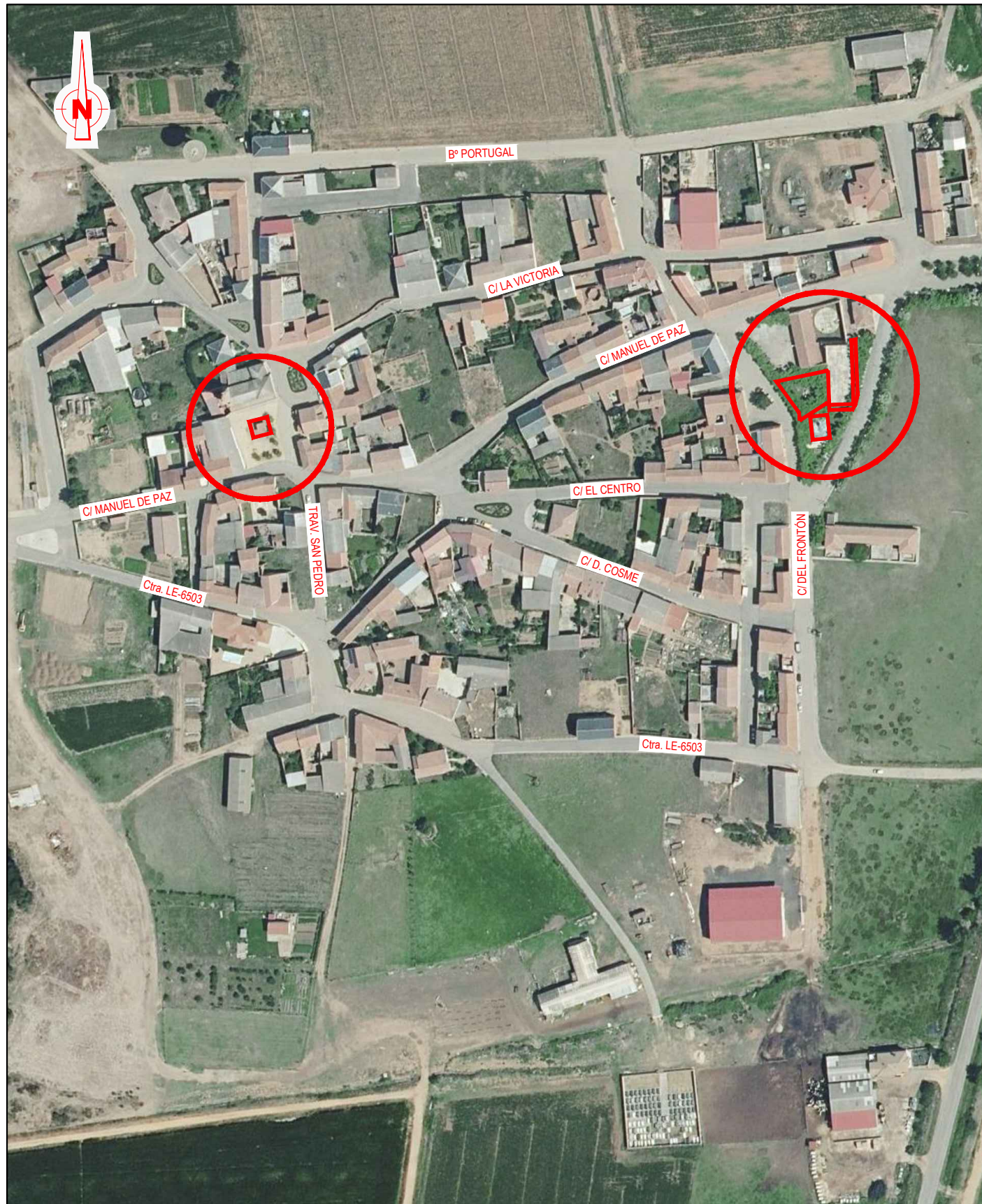


---

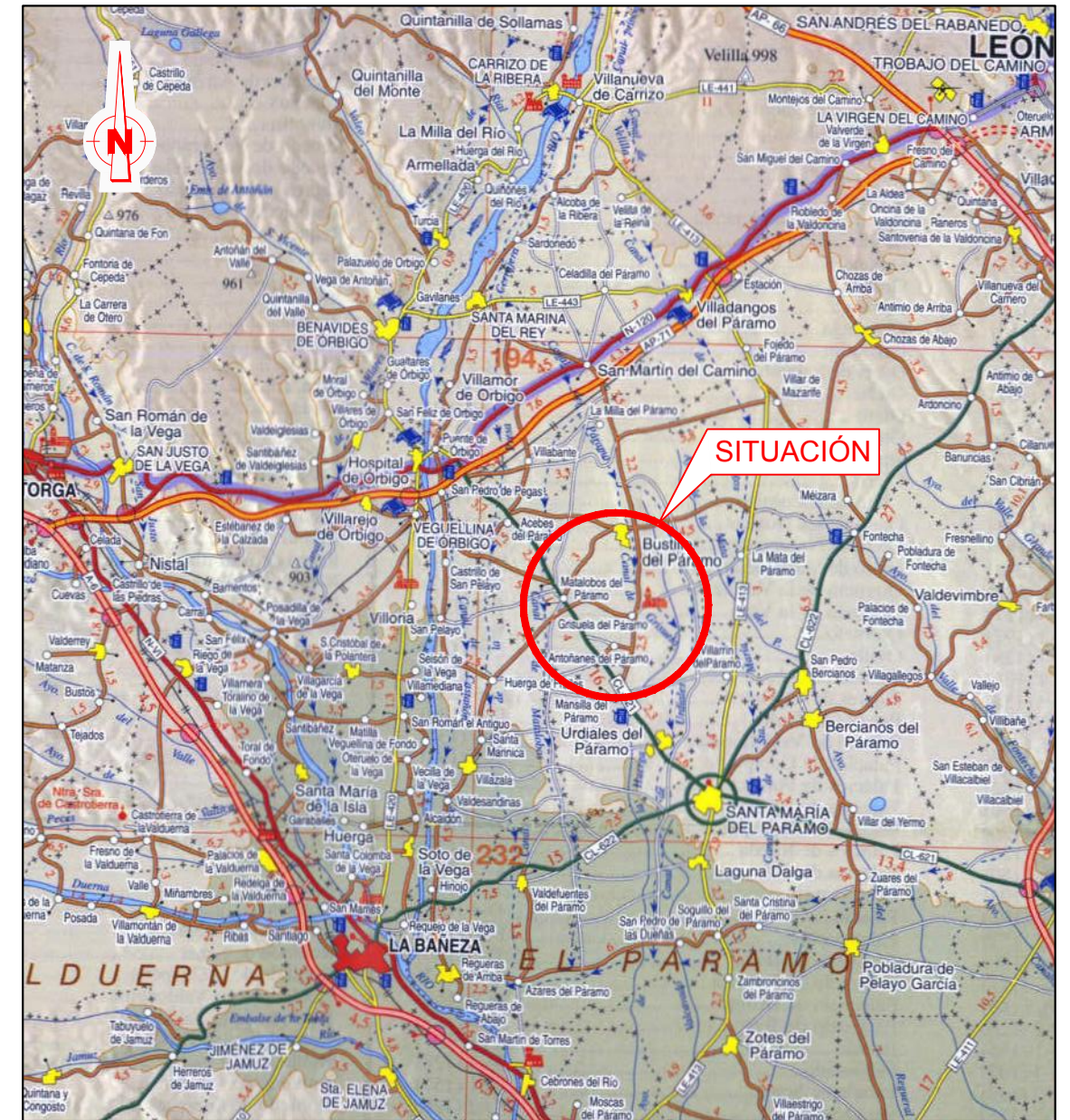
## 2. PLANOS







ANTOÑANES DEL PÁRAMO ESCALA 1:2.500



SITUACIÓN ESCALA 1:250.000

PROYECTO DE:  
**OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS  
 EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO.**

PETICIONARIO:  
**AYUNTAMIENTO DE BUSTILLO DEL PÁRAMO. (León)**

PLANO Nº  
**1**

FDO.

TITULO DEL PLANO:  
**SITUACIÓN-EMPLAZAMIENTO**



ESCALA  
**INDICADAS**



C/ Dos Hermanas, 7-1ª.  
 24005 LEÓN.  
 Telf. 987-218200 - Fax. 987-207807  
 Parque Virgen del Manzano, 22-1º.  
 09004 BURGOS.  
 Telf. 947-244089 - Fax. 947-214751










LEÓN, AGOSTO DE 2024  
 EL INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.  
 ÓSCAR F. GONZÁLEZ VEGA.  
 Colegiado nº 10.755



LEYENDA	
	DEMOLICIÓN DE BORDILLO Y PAVIMENTO DE HORMIGÓN
	MURO FÁBRICA DE LADRILLO S/BASE HORMIGÓN A DEMOLER

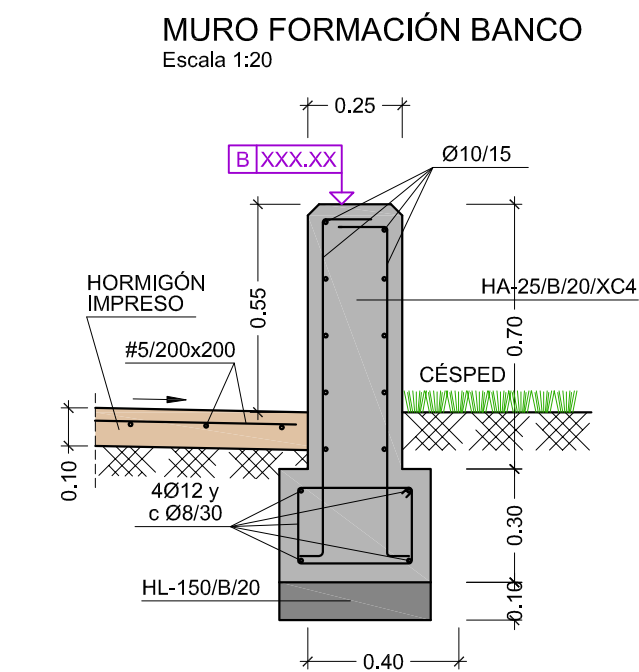


-ESTADO ACTUAL-  
ESCALA 1.200

LEYENDA	
	REPARACIÓN VALLADO INFANTIL
	REPARACIÓN ZONAS DESGRANADAS PAVIMENTO ELÁSTICO
	PAVIMENTO HORMIGÓN HF 3.5/B/20/X0 ACABADO IMPRESO
	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN 10x20 cm.
	TUBERÍAS P.E. 6A1m.
	ASPERSOR
	MURO DE HORMIGÓN PROYECTADO
	CÉSPED
	COTAS RASANTE



-ESTADO PROYECTADO-  
ESCALA 1.200



PROYECTO DE:  
OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS  
EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO.

PETICIONARIO:  
AYUNTAMIENTO DE BUSTILLO DEL PÁRAMO. (León)

PLANO Nº  
**2**

FDO.  


TITULO DEL PLANO:  
PLANTA GENERAL Y DETALLES  
C/ del Frontón

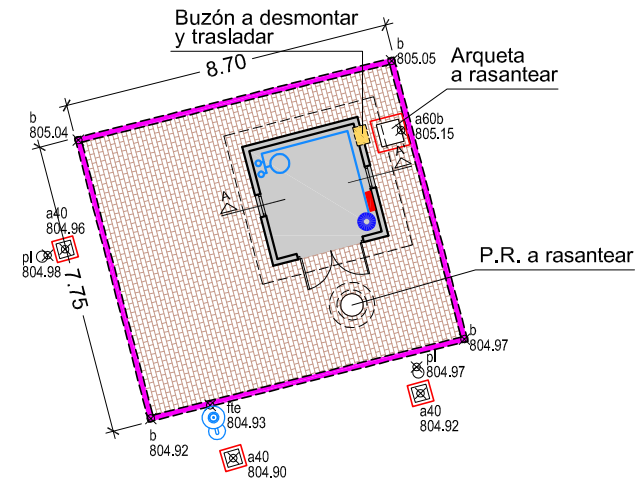
ESCALA  
1:200



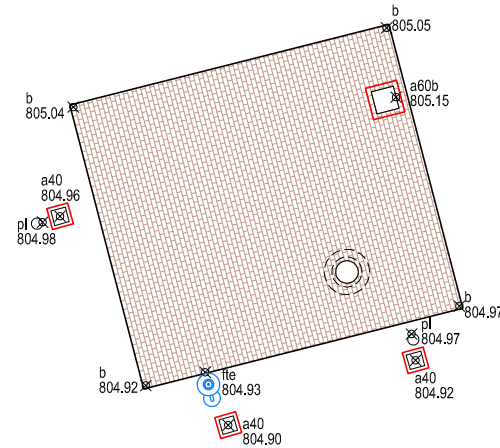
C/ Dos Hermanas, 7-1ªA.  
24005 LEÓN.  
Tel. 987238200 - Fax. 987207807  
Parque Virgen del Manzano, 22-1.  
09004 BURGOS.  
Tel. 947244089 - Fax. 947214751

LEÓN, AGOSTO DE 2024.  
EL INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.  
ÓSCAR F. GONZÁLEZ VEGA.  
Colegiado nº 10.755





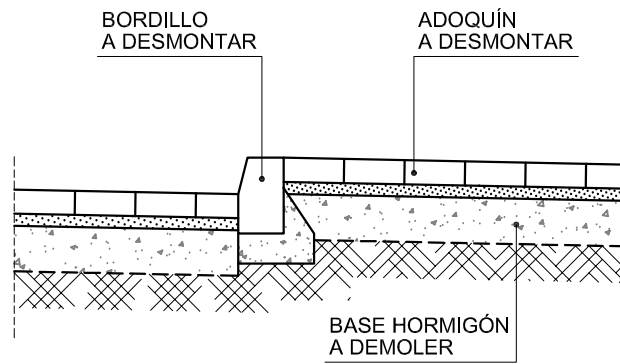
**-PLANTA ESTADO ACTUAL-**  
ESCALA 1.200



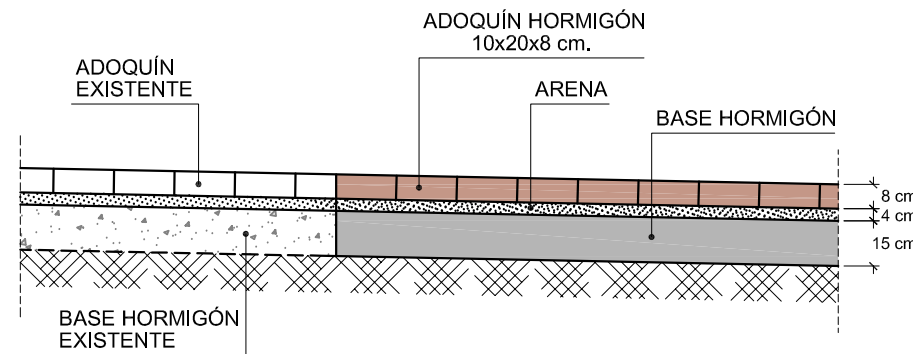
**-PLANTA ESTADO PROYECTADO-**  
ESCALA 1.200

LEYENDA	
	PAVIMENTO ADOQUÍN Y BASE A LEVANTAR Y AJUSTAR A RASANTE PVTO. RESTO DE PLAZA
	CASETA A DEMOLER Y EJECUTAR PVTO. ADOQUÍN S/ BASE DE HORMIGÓN
	BORDILLO 15x25 A DEMOLER
	POZO PROFUNDO A TAPAR
	EQUIPOS E INSTALACIÓN HIDRÁULICA A DESMONTAR
	INSTALACIÓN ELÉCTRICA A DESMONTAR
	FUENTE A DESMONTAR Y COLOCAR S/ BASAMENTO DE HORMIGÓN

**SECCIONES TIPO**  
ESCALA 1:25

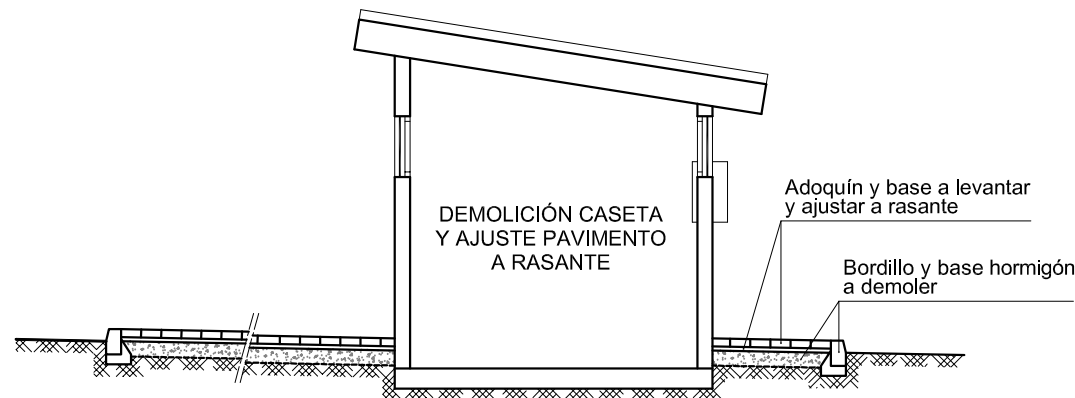


**-ESTADO ACTUAL-**



**-ESTADO PROYECTADO-**

**DEMOLICIÓN CASETA**  
**SECCIÓN A-A'**  
ESCALA 1:75



PROYECTO DE: <b>OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO.</b>		
PETICIONARIO: <b>AYUNTAMIENTO DE BUSTILLO DEL PÁRAMO. (León)</b>		PLANO N° <b>3</b>
FDO. 	TITULO DEL PLANO: <b>PLANTA GENERAL Y SECCIONES C/ Manuel de Paz</b>	
ESCALA <b>INDICADAS</b>		

C/ Dos Hermanas, 7-1ª.  
 24005 LEÓN.  
 Telf. 987-218200 - Fax. 987-207807  
 Parque Virgen del Manzano, 22-1º.  
 09004 BURGOS.  
 Telf. 947-244089 - Fax. 947-214751

LEÓN, AGOSTO DE 2024  
 EL INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.  
 ÓSCAR F. GONZÁLEZ VEGA.  
 Colegiado nº 10.755





AYUNTAMIENTO DE  
BUSTILLO DEL PÁRAMO

PROYECTO DE:

OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS  
EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO



---

### **3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**





AYUNTAMIENTO DE  
BUSTILLO DEL PÁRAMO

PROYECTO DE:

OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS  
EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO



---

## MEDICIONES



# MEDICIONES

## OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 01 ZONA VERDE C/MANUEL DE PAZ, N° 3</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 01.01 REPARACIÓN DEL PARQUE INFANTIL</b>							
<b>M2 REPARACIÓN POSTE MADERA, ENMASILLADO Y APLICACIÓN LASUR</b>							
Lijado de madera y emplastecido con masilla de madera; aplicación manual de dos manos de lasur natural para exterior, a poro abierto, color a elegir, acabado satinado, sin diluir, (rendimiento: 0,125 l/m <sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación natural, (rendimiento: 0,125 l/m <sup>2</sup> ), sobre superficie de postes de vallado, en exteriores. Incluso lijado. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos.							
		100		0,12	1,00		12,00
							12,00
<b>M2 REPARACIÓN DE PAVIMENTO ELÁSTICO</b>							
Reparación de pavimento continuo de seguridad y protección frente a caídas, con corte de delimitación de zonas desgranadas a reparar, retirada de pavimento desgranado, aplicación de imprimación fijadora y de una capa superior de gránulos de caucho EPDM de 10 a 15 mm de espesor, colores a elegir de la carta RAL.							
		5	1,00	1,00			5,00
							5,00
<b>SUBCAPÍTULO 01.02 EJECUCIÓN DE BANCOS Y PAVIMENTOS</b>							
<b>ML CORTE DE PAVIMENTO CON RADIAL</b>							
Corte de pavimento con radial, en delimitación de zanjas.							
		1	4,00				4,00
		1	4,80				4,80
							8,80
<b>m3 DEMOLICIÓN DE MUROS</b>							
m <sup>3</sup> . Demolición de muros de fábrica de ladrillo de 1 pié de espesor y 60 cm de altura media, i/rastrel de hormigón, con carga mecánica de estos sobre camión, transporte a vertedero autorizado y p.p. de costes indirectos.							
		1	10,60	0,25	0,62		1,64
		1	10,60	0,40	0,42		1,78
		1	21,50	0,25	0,62		3,33
		1	21,50	0,40	0,42		3,61
		1	1,00	0,10	0,30		0,03
							10,39
<b>M2 LEVANTADO PAVIMENTOS DE HORMIGÓN</b>							
M2. Levantado por medios mecánicos de pavimentos de 15 cm. de espesor medio, de hormigón en masa o ligeramente armados, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado							
		32,2					32,20
							32,20
<b>M3 EXC. EN ZANJA PARA OBRAS DE FÁBRICA</b>							
Excavación en zanja para canalizaciones para riego, en terreno compacto, incluso relleno y compactación, carga y transporte de sobrantes a vertedero.							
		1	20,00	0,40	0,45		3,60
		1	10,00	0,40	0,45		1,80
							5,40
<b>m3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA</b>							
Hormigón HL-15/B/30/X0 puesto en obra en fondos de limpieza, colocado.							
		1,07	20,000	0,400	0,100		0,856
		1,06	10,000	0,400	0,100		0,424
							1,28

# MEDICIONES

## OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>m³ HORMIGÓN ARMADO ENCOFRADO VISTO EN BANCOS</b>							
m³. Hormigón HA-25/B/20/XC4 puesto en obra en muros, armado con acero B-500S (70 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero de melamina y láminas de PVC imitación madera, con colocación de berenjenos en aristas horizontales de remate y vertiales en extremos, así como en uniones de láminas de PVC (distancia uniforme y <3 m), totalmente terminado.							
		1	20,00	0,40	0,30		2,40
		1	20,00	0,25	0,70		3,50
		1	10,00	0,40	0,30		1,20
		1	10,00	0,25	0,70		1,75
							8,85
<b>M2 REGULARIZACIÓN DE PLATAFORMA</b>							
Regularización de plataforma de base de pavimento a ejecutar, incluyendo ejecución de pequeños desmontes o rellenos, perfilado y compactación.							
			131,23				131,23
		1	50,00	0,20			10,00
							141,23
<b>ML BORDILLO HORMIG.D.C.10X20x100</b>							
Bordillo de hormigón de doble capa de 10X20x100 cm., colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20 de 10 cm. de espesor, i/ demolición de pavimento y excavación necesaria, compactación de base y rejuntado con mortero de cemento y arena de río 1:4.							
		1		1,15			1,15
		1		2,50			2,50
		1		3,85			3,85
		1		5,60			5,60
		1		0,30			0,30
		1		2,80			2,80
		1		16,70			16,70
		1		16,50			16,50
*		1		0,60			0,60
							50,00
<b>M2 PVTO CONTINUO E=10 cm ARMADO, ACABADO IMPRESO</b>							
Pavimento continuo de hormigón impreso, con juntas, de 10 cm de espesor, realizado con hormigón Hf-3,5/b/20/X0, fabricado en central y vertido, con con malla electrosoldada como armadura de reparto, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; coloreado y endurecido superficialmente mediante espolvoreo con mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color blanco, rendimiento 4,5 kg/m²; acabado impreso en relieve previa aplicación de desmoldeante en polvo, color burdeos; y capa de sellado final con resina impermeabilizante.							
	ZONA ENTRE BANCOS Y CANCHA FRONTÓN		28,74				28,74
			58,34				58,34
	ACCESO		44,15				44,15
							131,23



# MEDICIONES

## OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 01.03 CÉSPED Y RIEGO AUTOMÁTICO</b>							
<b>M EXC. EN ZANJA PARA CANALIZACIONES</b>							
	Excavación en zanjas para alojamiento de la red de riego, de hasta 20 cm de anchura y 50 cm de profundidad, con medios mecánicos y tapado manual de la misma.	1	115,00			115,00	
							115,00
<b>UD ARQ.DE REG. 35x35 TAPA B-125</b>							
	Arqueta de registro de 35x35 cm. interior, con tapa de fundición dúctil B125 de 39x39 cm. con inscripción del servicio, de hormigón moldeado HM-20 vibrado o picado, terminada.	1				1,00	
							1,00
<b>ud ASPERSOR TURBINA EMERGENTE</b>							
	ud. Suministro, colocación y puesta en ejecución de aspersor turbina emergente TIPO Hunter PGP I-20-04 de 10 cm de elevación, radio 10,1 m, caudal 5,4 l/min, con boquilla 2,0, ajuste de sector, i/tobera con regulador de alcance y caudal, y filtros.	14				14,00	
							14,00
<b>m TUBERÍA POLIETILENO D= 20 mm PRESIÓN</b>							
	m. Suministro y montaje de tubería de polietileno agrícola de 20 mm de diámetro y 6 atm de presión para riego, i/p.p. de piezas especiales.	9	2,20			19,80	
		5	5,00			25,00	
							44,80
<b>m TUBERÍA POLIETILENO D= 25 mm PRESIÓN</b>							
	m. Suministro y montaje de tubería de polietileno agrícola de 25 mm de diámetro y 6atm de presión, i/p.p. de piezas especiales.	1	17,00			17,00	
		1	16,00			16,00	
							33,00
<b>m TUBERÍA POLIETILENO D= 32 mm PRESIÓN</b>							
	m. Suministro y montaje de tubería de polietileno agrícola de 32 mm de diámetro y 10 atm de presión, i/p.p. de piezas especiales.	1	20,00			20,00	
		1	21,00			21,00	
							41,00
<b>ud ACOMETIDA A LA RED</b>							
	ud. Acometida a la red de alimentación en enlace de boca de riego, incluyendo colocación de dos collarines de fundición de 50 mm de diámetro con salida de 1 1/2, tuberías de polietileno de 32 mm y 6 atm de presión nominal recubiertas con arena y dos válvulas de latón de corte.	1				1,00	
							1,00
<b>ud ELECTROVÁLVULAS Y PROGRAMADOR</b>							
	ud. Colocación de electroválvula de 1 1/2" de selenoide de 2 vías 24V AC, cierre manual, forma globo, para presiones de trabajo de 0,5 a 10 bar, accionada por diafragma, con circuito de control hidráulico interno (alimentación y purga). Cuerpo, tapa y tapón de poliamida, diafragma NBR, resorte y tornillos tapa de acero inox. Programador electrónico para riego automático, para 4 estaciones, con 1 programa y 3 arranques diarios del programa, alimentación por batería de 9 V, con capacidad para poner en funcionamiento las electroválvulas, totalmente conexionado e instalado.	1				1,00	
							1,00

# MEDICIONES

## OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>M2 CESPED NATURAL EN TEPE</b>							
M2. Suministro y colocación de tepe de césped en rollo, previa preparación de terreno con perfilado, tierra vegetal cribada en espesor medio de 5 cm y abonado de fondo.							
	zonas afectadas por riego	1	115,00	0,50			57,50
	zonas afectadas por muros	1	21,00	1,00			21,00
		1	11,00	1,00			11,00
	zonas contiguas a bordillos	1	33,00	0,30			9,90
							99,40

# MEDICIONES

## OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

### CAPÍTULO 02 CASETA Y PVTO. C/MANUEL DE PAZ, N° 98

#### SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIÓN DE CASETA

##### UD DESMONTADO DE EQUIPOS Y PUERTA DE ACCESO

Desmontado de la puerta de acceso y de los equipos del grupo de presión fuera de servicio (calderines, electrobombas, tuberías, cuadros eléctricos, depósitos, etc), con carga y transporte a almacén municipal, así como desmontado del buzón, con recolocación en fachada de edificio de titularidad pública.

1	1,00
---	------

---

1,00

##### m3 DEMOLICIÓN COMPLETA CASETA

m<sup>3</sup>. Demolición, sobre rasante, de caseta ejecutada con cubierta de teja, forjado unidireccional y muros de cerramiento de fábrica de ladrillo con sus revestimientos, previa protección con arena de adoquín del entorno. Se realizará la demolición por tramos del forjado y de muros de fábrica de ladrillo para evitar dañar los pavimentos contiguos, i/riego de escombros, carga mecánica de estos sobre camión, transporte a vertedero autorizado, retirada de arena y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-20.

1	3,15	3,25	2,79	28,56
1	4,10	4,05	0,40	6,64

---

35,20

#### SUBCAPÍTULO 02.02 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS

##### M2 LEVANTADO DE PAVIMENTO DE ADOQUÍN

m<sup>3</sup>. Levantado por medios mecánicos y manuales de pavimento de adoquín y material de asiento, con acopio de material reutilizable a pie de obra.

1	8,30	7,30	60,59
-1	3,15	3,25	-10,24

---

50,35

##### M2 LEVANTADO PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

M2. Levantado por medios mecánicos de pavimentos de 15 cm. de espesor medio, de hormigón en masa o ligeramente armados, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado

	1	8,40	7,30	61,32
	-1	3,15	3,25	-10,24
bordillo	1	32,00	0,20	6,40

---

57,48

# MEDICIONES

## OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO

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

### SUBCAPÍTULO 02.03 REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

#### M2 LOSA HORMIGÓN EN BASE DE PAVIMENTO DE ADOQUÍN

Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm<sup>2</sup> a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento  $\geq 300$  kg/m<sup>3</sup> de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c)  $\leq 0,46$ , tamaño máximo del árido grueso  $< 20$  mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso  $< 35$ , fabricado en central, según PG-3); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=15 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial rugosa.

1	8,60	7,60	65,36
---	------	------	-------

---

65,36

#### M2 REPOSICIÓN PAVIMENTO DE ADOQUÍN

Pavimento formado por adoquín prefabricado de hormigón de doble capa, de 20x10x8 cm. colores (blanco, rojo, beige, antracita...) colocado con separación entre piezas comprendida entre 2 y 3 mm, para tipo de colocación flexible sobre capa de 5 cm. de gravilla silícea 3-10 mm recebada con arena silícea para asiento, y recebado del adoquín con arena caliza fina, seca y de granulometría 0-2 mm, nivelación y vibrado con bandeja vibrante de guiado manual, barrido hasta colmatado total de juntas y limpieza final. Sobre base de hormigón no incluida en el precio. Totalmente terminado.

1	8,60	7,60	65,36
---	------	------	-------

---

65,36

### SUBCAPÍTULO 02.04 MOBILIARIO

#### UD DESMONTADO Y RECOLOCACIÓN DE FUENTE

Ud. Desmontado de fuente de fundición, ejecución de pedestal de hormigón de 60x60x80 cm ejecutado con hormigón HA-25/B/20/XC4, armada con acero B-500S y encofrado con tablero y lámina de PVC colocando berenjenos en esquinas y aristas horizontales, vibrado; prolongación de conexiones hidráulicas de toma y desagüe y recolocación de fuente sobre pedestal, recibida a éste con varilla roscada y tomillería galvanizada. Terminado.

1			1,00
---	--	--	------

---

1,00

#### UD JARDINERA - BANCO

Ud. Suministro e instalación de jardinera-banco, mod. Plus Senior MJ355TM de M.D. o modelo equivalente, de 3,80x0,60x0,79 m., con asiento plano de 51 cm de altura, brazos en curva y barra inferior de pies, ejecutado con madera tecnológica color madera con veta, tubos de acero galvanizado acabados pintura al polvo oxirón negro y chapa de acero zincado; dos cubetas extraíbles de 175 l con agujeros de drenaje. Colocado

1			1,00
---	--	--	------

---

1,00

# MEDICIONES

## OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 03 VARIOS</b>							
<b>Ud SEGURIDAD Y SALUD</b>							
	Unidad Seguridad y Salud, según presupuesto en anejo.	1				1,00	
							1,00
<b>Ud GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA</b>							
	Unidad de abono íntegro para la gestión de residuos generados durante las obras en cumplimiento del RD 105/2008.	1				1,00	
							1,00
<b>Ud CARTEL INFORMATIVO 1x1,5 M</b>							
	Ud. de Cartel informativo colocado en formato vertical de 1x1,50 m colocado desde el inicio al final de las obras, s/bases reguladoras para la concesión de subvención.	1				1,00	
							1,00





AYUNTAMIENTO DE  
BUSTILLO DEL PÁRAMO

PROYECTO DE:

OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS  
EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO



---

## CUADRO DE PRECIOS Nº 1





# CUADRO DE PRECIOS 1

## OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 ZONA VERDE C/MANUEL DE PAZ, Nº 3</b>		
<b>SUBCAPÍTULO 01.01 REPARACIÓN DEL PARQUE INFANTIL</b>		
01.01.01	<b>M2 REPARACIÓN POSTE MADERA, ENMASILLADO Y APLICACIÓN LASUR</b> Lijado de madera y emplastecido con masilla de madera; aplicación manual de dos manos de lasur natural para exterior, a poro abierto, color a elegir, acabado satinado, sin diluir, (rendimiento: 0,125 l/m <sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación natural, (rendimiento: 0,125 l/m <sup>2</sup> ), sobre superficie de postes de vallado, en exteriores. Incluso lijado. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos.	16,66
	DIECISEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.01.02	<b>M2 REPARACIÓN DE PAVIMENTO ELÁSTICO</b> Reparación de pavimento continuo de seguridad y protección frente a caídas, con corte de delimitación de zonas desgranadas a reparar, retirada de pavimento desgranado, aplicación de imprimación fijadora y de una capa superior de gránulos de caucho EPDM de 10 a 15 mm de espesor, colores a elegir de la carta RAL.	127,53
	CIENTO VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO 01.02 EJECUCIÓN DE BANCOS Y PAVIMENTOS</b>		
01.02.01	<b>ML CORTE DE PAVIMENTO CON RADIAL</b> Corte de pavimento con radial, en delimitación de zanjas.	1,13
	UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
01.02.02	<b>m3 DEMOLICIÓN DE MUROS</b> m <sup>3</sup> . Demolición de muros de fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor y 60 cm de altura media, i/rastrel de hormigón, con carga mecánica de estos sobre camión, transporte a vertedero autorizado y p.p. de costes indirectos.	54,63
	CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.02.03	<b>M2 LEVANTADO PAVIMENTOS DE HORMIGÓN</b> M2. Levantado por medios mecánicos de pavimentos de 15 cm. de espesor medio, de hormigón en masa o ligeramente armados, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado	7,97
	SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.02.04	<b>M3 EXC. EN ZANJA PARA OBRAS DE FÁBRICA</b> Excavación en zanja para canalizaciones para riego, en terreno compacto, incluso relleno y compactación, carga y transporte de sobrantes a vertedero.	17,79
	DIECISIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.02.05	<b>m3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA</b> Hormigón HL-15/B/30/X0 puesto en obra en fondos de limpieza, colocado.	109,18
	CIENTO NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
01.02.06	<b>m³ HORMIGÓN ARMADO ENCOFRADO VISTO EN BANCOS</b> m <sup>3</sup> . Hormigón HA-25/B/20/XC4 puesto en obra en muros, armado con acero B-500S (70 kg/m <sup>3</sup> ), encofrado y desencofrado con tablero de melamina y láminas de PVC imitación madera, con colocación de berenjenos en aristas horizontales de remate y vertiales en extremos, así como en uniones de láminas de PVC (distancia uniforme y <3 m), totalmente terminado.	456,08
	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
01.02.07	<b>M2 REGULARIZACIÓN DE PLATAFORMA</b> Regularización de plataforma de base de pavimento a ejecutar, incluyendo ejecución de pequeños desmontes o rellenos, perfilado y compactación.	2,39
	DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.02.08	<b>ML BORDILLO HORMIG.D.C.10X20x100</b> Bordillo de hormigón de doble capa de 10X20x100 cm., colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20 de 10 cm. de espesor, i/ demolición de pavimento y excavación necesaria, compactación de base y rejuntado con mortero de cemento y arena de río 1:4.	17,17
	DIECISIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

## OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.02.09	<b>M2 PVTO CONTINUO E=10 cm ARMADO, ACABADO IMPRESO</b> Pavimento continuo de hormigón impreso, con juntas, de 10 cm de espesor, realizado con hormigón Hf-3,5/b/20/X0, fabricado en central y vertido, con con malla electrosoldada como armadura de reparto, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; coloreado y endurecido superficialmente mediante espolvoreo con mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color blanco, rendimiento 4,5 kg/m²; acabado impreso en relieve previa aplicación de desmoldeante en polvo, color burdeos; y capa de sellado final con resina impermeabilizante.	33,21
	TREINTA Y TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO 01.03 CÉSPED Y RIEGO AUTOMÁTICO</b>		
01.03.01	<b>M EXC. EN ZANJA PARA CANALIZACIONES</b> Excavación en zanjas para alojamiento de la red de riego, de hasta 20 cm de anchura y 50 cm de profundidad, con medios mecánicos y tapado manual de la misma.	3,76
	TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.03.02	<b>UD ARQ.DE REG. 35x35 TAPA B-125</b> Arqueta de registro de 35x35 cm. interior, con tapa de fundición dúctil B125 de 39x39 cm. con inscripción del servicio, de hormigón moldeado HM-20 vibrado o picado, terminada.	89,18
	OCHENTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
01.03.03	<b>ud ASPERSOR TURBINA EMERGENTE</b> ud. Suministro, colocación y puesta en ejecución de aspersor turbina emergente TIPO Hunter PGP I-20-04 de 10 cm de elevación, radio 10,1 m, caudal 5,4 l/min, con boquilla 2,0, ajuste de sector, i/tobera con regulador de alcance y caudal, y filtros.	33,50
	TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
01.03.05	<b>m TUBERÍA POLIETILENO D= 20 mm PRESIÓN</b> m. Suministro y montaje de tubería de polietileno agrícola de 20 mm de diámetro y 6 atm de presión para riego, i/p.p. de piezas especiales.	4,91
	CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.03.06	<b>m TUBERÍA POLIETILENO D= 25 mm PRESIÓN</b> m. Suministro y montaje de tubería de polietileno agrícola de 25 mm de diámetro y 6atm de presión, i/p.p. de piezas especiales.	5,93
	CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.03.07	<b>m TUBERÍA POLIETILENO D= 32 mm PRESIÓN</b> m. Suministro y montaje de tubería de polietileno agrícola de 32 mm de diámetro y 10 atm de presión, i/p.p. de piezas especiales.	6,77
	SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.03.08	<b>ud ACOMETIDA A LA RED</b> ud. Acometida a la red de alimentación en enlace de boca de riego, incluyendo colocación de dos collarines de fundición de 50 mm de diámetro con salida de 1 1/2, tuberías de polietileno de 32 mm y 6 atm de presión nominal recubiertas con arena y dos válvulas de latón de corte.	186,67
	CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.03.09	<b>ud ELECTROVÁLVULAS Y PROGRAMADOR</b> ud. Colocación de electroválvula de 1 1/2" de selenoide de 2 vías 24V AC, cierre manual, forma globo, para presiones de trabajo de 0,5 a 10 bar, accionada por diafragma, con circuito de control hidráulico interno (alimentación y purga). Cuerpo, tapa y tapón de poliamida, diafragma NBR, resorte y tornillos tapa de acero inox. Programador electrónico para riego automático, para 4 estaciones, con 1 programa y 3 arranques diarios del programa, alimentación por batería de 9 V, con capacidad para poner en funcionamiento las electroválvulas, totalmente conexionado e instalado.	439,38
	CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.03.10	<b>M2 CESPED NATURAL EN TEPE</b> M2. Suministro y colocación de tepe de césped en rollo, previa preparación de terreno con perfilado, tierra vegetal cribada en espesor medio de 5 cm y abonado de fondo.	14,79
	CATORCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

## OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 CASETA Y PVTO. C/MANUEL DE PAZ, Nº 98</b>		
<b>SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIÓN DE CASETA</b>		
02.01.01	<b>UD DESMONTADO DE EQUIPOS Y PUERTA DE ACCESO</b> Desmontado de la puerta de acceso y de los equipos del grupo de presión fuera de servicio (calderines, electrobombas, tuberías, cuadros eléctricos, depósitos, etc), con carga y transporte a almacén municipal, así como desmontado del buzón, con recolocación en fachada de edificio de titularidad pública.	606,87
	SEISCIENTOS SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.01.02	<b>m3 DEMOLICIÓN COMPLETA CASETA</b> m³. Demolición, sobre rasante, de caseta ejecutada con cubierta de teja, forjado unidireccional y muros de cerramiento de fábrica de ladrillo con sus revestimientos, previa protección con arena de adoquín del entorno. Se realizará la demolición por tramos del forjado y de muros de fábrica de ladrillo para evitar dañar los pavimentos contiguos, i/riego de escombros, carga mecánica de estos sobre camión, transporte a vertedero autorizado, retirada de arena y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-20.	19,79
	DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO 02.02 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS</b>		
02.02.01	<b>M2 LEVANTADO DE PAVIMENTO DE ADOQUÍN</b> m². Levantado por medios mecánicos y manuales de pavimento de adoquín y material de asiento, con acopio de material reutilizable a pié de obra.	4,48
	CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.02.02	<b>M2 LEVANTADO PAVIMENTOS DE HORMIGÓN</b> M2. Levantado por medios mecánicos de pavimentos de 15 cm. de espesor medio, de hormigón en masa o ligeramente armados, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado	7,97
	SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO 02.03 REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS</b>		
02.03.01	<b>M2 LOSA HORMIGÓN EN BASE DE PAVIMENTO DE ADOQUÍN</b> Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm2 a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=15 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial rugosa.	17,81
	DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.03.02	<b>M2 REPOSICIÓN PAVIMENTO DE ADOQUÍN</b> Pavimento formado por adoquín prefabricado de hormigón de doble capa, de 20x10x8 cm. colores (blanco, rojo, bejige, antracita...) colocado con separación entre piezas comprendida entre 2 y 3 mm, para tipo de colocación flexible sobre capa de 5 cm. de gravilla silícea 3-10 mm recebada con arena silícea para asiento, y recebado del adoquín con arena caliza fina, seca y de granulometría 0-2 mm, nivelación y vibrado con bandeja vibrante de guiado manual, barrido hasta colmatado total de juntas y limpieza final. Sobre base de hormigón no incluida en el precio. Totalmente terminado.	41,37
	CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO 02.04 MOBILIARIO</b>		
02.04.01	<b>UD DESMONTADO Y RECOLOCACIÓN DE FUENTE</b> Ud. Desmontado de fuente de fundición, ejecución de pedestal de hormigón de 60x60x80 cm ejecutado con hormigón HA-25/B/20/XC4, armada con acero B-500S y encofrado con tablero y lámina de PVC colocando berenjenos en esquinas y aristas horizontales, vibrado; prolongación de conexiones hidráulicas de toma y desagüe y recolocación de fuente sobre pedestal, recibida a éste con varilla roscada y tornillería galvanizada. Terminado.	502,83
	QUINIENTOS DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

## OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.04.02	<b>UD JARDINERA - BANCO</b> Ud. Suministro e instalación de jardinera-banco, mod. Plus Senior MJ355TM de M.D. o modelo equivalente, de 3,80x0,60x0,79 m., con asiento plano de 51 cm de altura, brazos en curva y barra inferior de pies, ejecutado con madera tecnológica color madera con veta, tubos de acero galvanizado acabados pintura al polvo oxirón negro y chapa de acero zincado; dos cubetas extraíbles de 175 l con agujeros de drenaje. Colocado	<b>2.026,08</b>
	DOS MIL VEINTISEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
<b>CAPÍTULO 03 VARIOS</b>		
03.01	<b>Ud SEGURIDAD Y SALUD</b> Unidad Seguridad y Salud, según presupuesto en anejo.	<b>567,46</b>
	QUINIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.02	<b>Ud GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA</b> Unidad de abono íntegro para la gestión de residuos generados durante las obras en cumplimiento del RD 105/2008.	<b>688,14</b>
	SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
03.03	<b>Ud CARTEL INFORMATIVO 1x1,5 M</b> Ud. de Cartel informativo colocado en formato vertical de 1x1,50 m colocado desde el inicio al final de las obras, s/bases reguladoras para la concesión de subvención.	<b>84,00</b>
	OCHENTA Y CUATRO EUROS	

León, agosto de 2024.  
El Ingeniero de Caminos, C. y P.

Fdo.: Óscar F. González Vega  
Nº Colegiado 10.755



AYUNTAMIENTO DE  
BUSTILLO DEL PÁRAMO

PROYECTO DE:

OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS  
EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO



---

## CUADRO DE PRECIOS Nº 2



## CUADRO DE PRECIOS 2

### OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 ZONA VERDE C/MANUEL DE PAZ, N° 3</b>		
<b>SUBCAPÍTULO 01.01 REPARACIÓN DEL PARQUE INFANTIL</b>		
01.01.01	<b>M2 REPARACIÓN POSTE MADERA, ENMASILLADO Y APLICACIÓN LASUR</b> Lijado de madera y emplastecido con masilla de madera; aplicación manual de dos manos de lasur natural para exterior, a poro abierto, color a elegir, acabado satinado, sin diluir, (rendimiento: 0,125 l/m <sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación natural, (rendimiento: 0,125 l/m <sup>2</sup> ), sobre superficie de postes de vallado, en exteriores. Incluso lijado. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos.	
	Mano de obra.....	7,65
	Resto de obra y materiales.....	9,01
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>16,66</b>
01.01.02	<b>M2 REPARACIÓN DE PAVIMENTO ELÁSTICO</b> Reparación de pavimento continuo de seguridad y protección frente a caídas, con corte de delimitación de zonas desgranadas a reparar, retirada de pavimento desgranado, aplicación de imprimación fijadora y de una capa superior de gránulos de caucho EPDM de 10 a 15 mm de espesor, colores a elegir de la carta RAL.	
	Mano de obra.....	91,87
	Resto de obra y materiales.....	35,66
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>127,53</b>
<b>SUBCAPÍTULO 01.02 EJECUCIÓN DE BANCOS Y PAVIMENTOS</b>		
01.02.01	<b>ML CORTE DE PAVIMENTO CON RADIAL</b> Corte de pavimento con radial, en delimitación de zanjas.	
	Mano de obra.....	0,79
	Maquinaria .....	0,29
	Resto de obra y materiales.....	0,05
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1,13</b>
01.02.02	<b>m3 DEMOLICIÓN DE MUROS</b> m <sup>3</sup> . Demolición de muros de fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor y 60 cm de altura media, i/rastrel de hormigón, con carga mecánica de estos sobre camión, transporte a vertedero autorizado y p.p. de costes indirectos.	
	Mano de obra.....	8,64
	Maquinaria .....	35,27
	Resto de obra y materiales.....	10,72
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>54,63</b>
01.02.03	<b>M2 LEVANTADO PAVIMENTOS DE HORMIGÓN</b> M2. Levantado por medios mecánicos de pavimentos de 15 cm. de espesor medio, de hormigón en masa o ligeramente armados, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado	
	Mano de obra.....	2,78
	Maquinaria .....	3,53
	Resto de obra y materiales.....	1,66
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7,97</b>
01.02.04	<b>M3 EXC. EN ZANJA PARA OBRAS DE FÁBRICA</b> Excavación en zanja para canalizaciones para riego, en terreno compacto, incluso relleno y compactación, carga y transporte de sobrantes a vertedero.	
	Mano de obra.....	8,16
	Maquinaria .....	6,83
	Resto de obra y materiales.....	2,80
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>17,79</b>
01.02.05	<b>m3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA</b> Hormigón HL-15/B/30/X0 puesto en obra en fondos de limpieza, colocado.	
	Mano de obra.....	11,11
	Resto de obra y materiales.....	98,07
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>109,18</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.02.06	<p><b>m<sup>3</sup> HORMIGÓN ARMADO ENCOFRADO VISTO EN BANCOS</b>                      m<sup>3</sup>. Hormigón HA-25/B/20/XC4 puesto en obra en muros, armado con acero B-500S (70 kg/m<sup>3</sup>), encofrado y desencofrado con tablero de melamina y láminas de PVC imitación madera, con colocación de berenjenos en aristas horizontales de remate y vertiales en extremos, así como en uniones de láminas de PVC (distancia uniforme y &lt;3 m), totalmente terminado.</p>	<p>Mano de obra ..... 101,96                      Maquinaria ..... 1,37                      Resto de obra y materiales ..... 352,75</p> <p><b>TOTAL PARTIDA ..... 456,08</b></p>
01.02.07	<p><b>M2 REGULARIZACIÓN DE PLATAFORMA</b>                      Regularización de plataforma de base de pavimento a ejecutar, incluyendo ejecución de pequeños desmontes o rellenos, perfilado y compactación.</p>	<p>Mano de obra ..... 0,35                      Maquinaria ..... 0,80                      Resto de obra y materiales ..... 1,24</p> <p><b>TOTAL PARTIDA ..... 2,39</b></p>
01.02.08	<p><b>ML BORDILLO HORMIG.D.C.10X20x100</b>                      Bordillo de hormigón de doble capa de 10X20x100 cm., colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20 de 10 cm. de espesor, i/ demolición de pavimento y excavación necesaria, compactación de base y rejuntado con mortero de cemento y arena de río 1:4.</p>	<p>Mano de obra ..... 8,46                      Maquinaria ..... 0,83                      Resto de obra y materiales ..... 7,88</p> <p><b>TOTAL PARTIDA ..... 17,17</b></p>
01.02.09	<p><b>M2 PVTO CONTINUO E=10 cm ARMADO, ACABADO IMPRESO</b>                      Pavimento continuo de hormigón impreso, con juntas, de 10 cm de espesor, realizado con hormigón Hf-3,5/b/20/X0, fabricado en central y vertido, con con malla electrosoldada como armadura de reparto, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; coloreado y endurecido superficialmente mediante espolvoreo con mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color blanco, rendimiento 4,5 kg/m<sup>2</sup>; acabado impreso en relieve previa aplicación de desmoldeante en polvo, color burdeos; y capa de sellado final con resina impermeabilizante.</p>	<p>Mano de obra ..... 9,38                      Maquinaria ..... 0,36                      Resto de obra y materiales ..... 23,47</p> <p><b>TOTAL PARTIDA ..... 33,21</b></p>
<b>SUBCAPÍTULO 01.03 CÉSPED Y RIEGO AUTOMÁTICO</b>		
01.03.01	<p><b>M EXC. EN ZANJA PARA CANALIZACIONES</b>                      Excavación en zanjas para alojamiento de la red de riego, de hasta 20 cm de anchura y 50 cm de profundidad, con medios mecánicos y tapado manual de la misma.</p>	<p>Mano de obra ..... 1,17                      Maquinaria ..... 2,41                      Resto de obra y materiales ..... 0,18</p> <p><b>TOTAL PARTIDA ..... 3,76</b></p>
01.03.02	<p><b>UD ARQ.DE REG. 35x35 TAPA B-125</b>                      Arqueta de registro de 35x35 cm. interior, con tapa de fundición dúctil B125 de 39x39 cm. con inscripción del servicio, de hormigón moldeado HM-20 vibrado o picado, terminada.</p>	<p>Mano de obra ..... 26,68                      Resto de obra y materiales ..... 62,50</p> <p><b>TOTAL PARTIDA ..... 89,18</b></p>
01.03.03	<p><b>ud ASPERSOR TURBINA EMERGENTE</b>                      ud. Suministro, colocación y puesta en ejecución de aspersor turbina emergente TIPO Hunter PGP I-20-04 de 10 cm de elevación, radio 10,1 m, caudal 5,4 l/min, con boquilla 2,0, ajuste de sector, i/tobera con regulador de alcance y caudal, y filtros.</p>	<p>Mano de obra ..... 7,88                      Resto de obra y materiales ..... 25,62</p>



## CUADRO DE PRECIOS 2

### OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>33,50</b>
01.03.05	<b>m TUBERÍA POLIETILENO D= 20 mm PRESIÓN</b> m. Suministro y montaje de tubería de polietileno agrícola de 20 mm de diámetro y 6 atm de presión para riego, i/p.p. de piezas especiales.	
	Mano de obra .....	2,96
	Resto de obra y materiales.....	1,95
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4,91</b>
01.03.06	<b>m TUBERÍA POLIETILENO D= 25 mm PRESIÓN</b> m. Suministro y montaje de tubería de polietileno agrícola de 25 mm de diámetro y 6atm de presión, i/p.p. de piezas especiales.	
	Mano de obra.....	3,32
	Resto de obra y materiales.....	2,61
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>5,93</b>
01.03.07	<b>m TUBERÍA POLIETILENO D= 32 mm PRESIÓN</b> m. Suministro y montaje de tubería de polietileno agrícola de 32 mm de diámetro y 10 atm de presión, i/p.p. de piezas especiales.	
	Mano de obra.....	3,69
	Resto de obra y materiales.....	3,08
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>6,77</b>
01.03.08	<b>ud ACOMETIDA A LA RED</b> ud. Acometida a la red de alimentación en enlace de boca de riego, incluyendo colocación de dos collarines de fundición de 50 mm de diámetro con salida de 1 1/2, tuberías de polietileno de 32 mm y 6 atm de presión nominal recubiertas con arena y dos válvulas de latón de corte.	
	Mano de obra.....	94,39
	Resto de obra y materiales.....	92,28
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>186,67</b>
01.03.09	<b>ud ELECTROVÁLVULAS Y PROGRAMADOR</b> ud. Colocación de electroválvula de 1 1/2" de selenoide de 2 vias 24V AC, cierre manual, forma globo, para presiones de trabajo de 0,5 a 10 bar, accionada por diafragma, con circuito de control hidráulico interno (alimentación y purga). Cuerpo, tapa y tapón de poliamida, diafragma NBR, resorte y tornillos tapa de acero inox. Programador electrónico para riego automático, para 4 estaciones, con 1 programa y 3 arranques diarios del programa, alimentación por batería de 9 V, con capacidad para poner en funcionamiento las electroválvulas, totalmente conexionado e instalado.	
	Mano de obra.....	61,06
	Resto de obra y materiales.....	378,32
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>439,38</b>
01.03.10	<b>M2 CESPED NATURAL EN TEPE</b> M2. Suministro y colocación de tepe de césped en rollo, previa preparación de terreno con perfilado, tierra vegetal cribada en espesor medio de 5 cm y abonado de fondo.	
	Mano de obra.....	4,48
	Resto de obra y materiales.....	10,31
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>14,79</b>
<b>CAPÍTULO 02 CASETA Y PVTO. C/MANUEL DE PAZ, N° 98</b>		
<b>SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIÓN DE CASETA</b>		
02.01.01	<b>UD DESMONTADO DE EQUIPOS Y PUERTA DE ACCESO</b> Desmontado de la puerta de acceso y de los equipos del grupo de presión fuera de servicio (calderines, electrobombas, tuberías, cuadros eléctricos, depósitos, etc), con carga y transporte a almacén municipal, así como desmontado del buzón, con recolocación en fachada de edificio de titularidad pública.	
	Mano de obra.....	306,24
	Maquinaria .....	237,68
	Resto de obra y materiales.....	62,95
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>606,87</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.01.02	<b>m3 DEMOLICIÓN COMPLETA CASETA</b> m³. Demolición, sobre rasante, de caseta ejecutada con cubierta de teja, forjado unidireccional y muros de cerramiento de fábrica de ladrillo con sus revestimientos, previa protección con arena de adoquín del entorno. Se realizará la demolición por tramos del forjado y de muros de fábrica de ladrillo para evitar dañar los pavimentos contiguos, i/riego de escombros, carga mecánica de estos sobre camión, transporte a vertedero autorizado, retirada de arena y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-20.	
	Mano de obra.....	2,07
	Maquinaria .....	10,29
	Resto de obra y materiales.....	7,43
	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,79</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.02 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS</b>		
02.02.01	<b>M2 LEVANTADO DE PAVIMENTO DE ADOQUÍN</b> m³. Levantado por medios mecánicos y manuales de pavimento de adoquín y material de asiento, con acopio de material reutilizable a pié de obra.	
	Mano de obra.....	3,45
	Resto de obra y materiales.....	1,03
	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,48</b>
02.02.02	<b>M2 LEVANTADO PAVIMENTOS DE HORMIGÓN</b> M2. Levantado por medios mecánicos de pavimentos de 15 cm. de espesor medio, de hormigón en masa o ligeramente armados, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado	
	Mano de obra.....	2,78
	Maquinaria .....	3,53
	Resto de obra y materiales.....	1,66
	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,97</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.03 REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS</b>		
02.03.01	<b>M2 LOSA HORMIGÓN EN BASE DE PAVIMENTO DE ADOQUÍN</b> Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm2 a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=15 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial rugosa.	
	Mano de obra.....	2,30
	Maquinaria .....	0,09
	Resto de obra y materiales.....	15,42
	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,81</b>
02.03.02	<b>M2 REPOSICIÓN PAVIMENTO DE ADOQUÍN</b> Pavimento formado por adoquín prefabricado de hormigón de doble capa, de 20x10x8 cm. colores (blanco, rojo, beige, antracita...) colocado con separación entre piezas comprendida entre 2 y 3 mm, para tipo de colocación flexible sobre capa de 5 cm. de gravilla silícea 3-10 mm recebada con arena silícea para asiento, y recebado del adoquín con arena caliza fina, seca y de granulometría 0-2 mm, nivelación y vibrado con bandeja vibrante de guiado manual, barrido hasta colmatado total de juntas y limpieza final. Sobre base de hormigón no incluida en el precio. Totalmente terminado.	
	Mano de obra.....	19,15
	Maquinaria .....	2,43
	Resto de obra y materiales.....	19,79
	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>41,37</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.04 MOBILIARIO</b>		
02.04.01	<b>UD DESMONTADO Y RECOLOCACIÓN DE FUENTE</b> Ud. Desmontado de fuente de fundición, ejecución de pedestal de hormigón de 60x60x80 cm ejecutado con hormigón HA-25/B/20/XC4, armada con acero B-500S y encofrado con tablero y lámina de PVC colocando berenjenos en esquinas y aristas horizontales, vibrado; prolongación de conexiones hidráulicas de toma y desagüe y recolocación de fuente sobre pedestal, recibida a éste con varilla roscada y tornillería galvanizada. Terminado.	
	Mano de obra.....	331,58
	Maquinaria .....	1,37

## CUADRO DE PRECIOS 2

### OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	Resto de obra y materiales.....	169,88
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>502,83</b>
02.04.02	<b>UD JARDINERA - BANCO</b> Ud. Suministro e instalación de jardinera-banco, mod. Plus Senior MJ355TM de M.D. o modelo equivalente, de 3,80x0,60x0,79 m., con asiento plano de 51 cm de altura, brazos en curva y barra inferior de pies, ejecutado con madera tecnológica color madera con veta, tubos de acero galvanizado acabados pintura al polvo oxirón negro y chapa de acero zincado; dos cubetas extraíbles de 175 l con agujeros de drenaje. Colocado	
	Mano de obra.....	55,55
	Resto de obra y materiales.....	1.970,53
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2.026,08</b>
<b>CAPÍTULO 03 VARIOS</b>		
03.01	<b>Ud SEGURIDAD Y SALUD</b> Unidad Seguridad y Salud, según presupuesto en anejo.	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>567,46</b>
03.02	<b>Ud GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA</b> Unidad de abono íntegro para la gestión de residuos generados durante las obras en cumplimiento del RD 105/2008.	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>688,14</b>
03.03	<b>Ud CARTEL INFORMATIVO 1x1,5 M</b> Ud. de Cartel informativo colocado en formato vertical de 1x1,50 m colocado desde el inicio al final de las obras, s/bases reguladoras para la concesión de subvención.	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>84,00</b>

León, agosto de 2024.  
El Ingeniero de Caminos, C. y P.

Fdo.: Óscar F. González Vega  
Nº Colegiado 10.755





AYUNTAMIENTO DE  
BUSTILLO DEL PÁRAMO

PROYECTO DE:

OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS  
EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO



---

## **PRESUPUESTO POR CAPITULOS**



# PRESUPUESTO

## OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 ZONA VERDE C/MANUEL DE PAZ, N° 3</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 01.01 REPARACIÓN DEL PARQUE INFANTIL</b>				
<b>M2 REPARACIÓN POSTE MADERA, ENMASILLADO Y APLICACIÓN LASUR</b>				
	Lijado de madera y emplastecido con masilla de madera; aplicación manual de dos manos de lasur natural para exterior, a poro abierto, color a elegir, acabado satinado, sin diluir, (rendimiento: 0,125 l/m <sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación natural, (rendimiento: 0,125 l/m <sup>2</sup> ), sobre superficie de postes de vallado, en exteriores. Incluso lijado. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos.	12,00	16,66	199,92
<b>M2 REPARACIÓN DE PAVIMENTO ELÁSTICO</b>				
	Reparación de pavimento continuo de seguridad y protección frente a caídas, con corte de delimitación de zonas desgranadas a reparar, retirada de pavimento desgranado, aplicación de imprimación fijadora y de una capa superior de gránulos de caucho EPDM de 10 a 15 mm de espesor, colores a elegir de la carta RAL.	5,00	127,53	637,65
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 REPARACIÓN DEL PARQUE INFANTIL .....</b>				<b>837,57</b>
<b>SUBCAPÍTULO 01.02 EJECUCIÓN DE BANCOS Y PAVIMENTOS</b>				
<b>ML CORTE DE PAVIMENTO CON RADIAL</b>				
	Corte de pavimento con radial, en delimitación de zanjas.	8,80	1,13	9,94
<b>m3 DEMOLICIÓN DE MUROS</b>				
	m <sup>3</sup> . Demolición de muros de fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor y 60 cm de altura media, i/rastrel de hormigón, con carga mecánica de estos sobre camión, transporte a vertedero autorizado y p.p. de costes indirectos.	10,39	54,63	567,61
<b>M2 LEVANTADO PAVIMENTOS DE HORMIGÓN</b>				
	M2. Levantado por medios mecánicos de pavimentos de 15 cm. de espesor medio, de hormigón en masa o ligeramente armados, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado	32,20	7,97	256,63
<b>M3 EXC. EN ZANJA PARA OBRAS DE FÁBRICA</b>				
	Excavación en zanja para canalizaciones para riego, en terreno compacto, incluso relleno y compactación, carga y transporte de sobrantes a vertedero.	5,40	17,79	96,07
<b>m3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA</b>				
	Hormigón HL-15/B/30/X0 puesto en obra en fondos de limpieza, colocado.	1,28	109,18	139,75
<b>m³ HORMIGÓN ARMADO ENCOFRADO VISTO EN BANCOS</b>				
	m <sup>3</sup> . Hormigón HA-25/B/20/XC4 puesto en obra en muros, armado con acero B-500S (70 kg/m <sup>3</sup> ), encofrado y desencofrado con tablero de melamina y láminas de PVC imitación madera, con colocación de berenjenos en aristas horizontales de remate y verticales en extremos, así como en uniones de láminas de PVC (distancia uniforme y <3 m), totalmente terminado.	8,85	456,08	4.036,31
<b>M2 REGULARIZACIÓN DE PLATAFORMA</b>				
	Regularización de plataforma de base de pavimento a ejecutar, incluyendo ejecución de pequeños desmontes o rellenos, perfilado y compactación.	141,23	2,39	337,54

# PRESUPUESTO

## OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>ML BORDILLO HORMIG.D.C.10X20x100</b>				
	Bordillo de hormigón de doble capa de 10X20x100 cm., colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20 de 10 cm. de espesor, i/ demolición de pavimento y excavación necesaria, compactación de base y rejuntado con mortero de cemento y arena de río 1:4.			
		50,00	17,17	858,50
<b>M2 PVTO CONTINUO E=10 cm ARMADO, ACABADO IMPRESO</b>				
	Pavimento continuo de hormigón impreso, con juntas, de 10 cm de espesor, realizado con hormigón Hf-3,5/b/20/X0, fabricado en central y vertido, con con malla electrosoldada como armadura de reparto, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; coloreado y endurecido superficialmente mediante espolvoreo con mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, color blanco, rendimiento 4,5 kg/m <sup>2</sup> ; acabado impreso en relieve previa aplicación de desmoldeante en polvo, color burdeos; y capa de sellado final con resina impermeabilizante.			
		131,23	33,21	4.358,15
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 EJECUCIÓN DE BANCOS Y PAVIMENTOS.....</b>				<b>10.660,50</b>
<b>SUBCAPÍTULO 01.03 CÉSPED Y RIEGO AUTOMÁTICO</b>				
<b>M EXC. EN ZANJA PARA CANALIZACIONES</b>				
	Excavación en zanjas para alojamiento de la red de riego, de hasta 20 cm de anchura y 50 cm de profundidad, con medios mecánicos y tapado manual de la misma.			
		115,00	3,76	432,40
<b>UD ARQ.DE REG. 35x35 TAPA B-125</b>				
	Arqueta de registro de 35x35 cm. interior, con tapa de fundición dúctil B125 de 39x39 cm. con inscripción del servicio, de hormigón moldeado HM-20 vibrado o picado, terminada.			
		1,00	89,18	89,18
<b>ud ASPERSOR TURBINA EMERGENTE</b>				
	ud. Suministro, colocación y puesta en ejecución de aspersor turbina emergente TIPO Hunter PGP I-20-04 de 10 cm de elevación, radio 10,1 m, caudal 5,4 l/min, con boquilla 2,0, ajuste de sector, i/tobera con regulador de alcance y caudal, y filtros.			
		14,00	33,50	469,00
<b>m TUBERÍA POLIETILENO D= 20 mm PRESIÓN</b>				
	m. Suministro y montaje de tubería de polietileno agrícola de 20 mm de diámetro y 6 atm de presión para riego, i/p.p. de piezas especiales.			
		44,80	4,91	219,97
<b>m TUBERÍA POLIETILENO D= 25 mm PRESIÓN</b>				
	m. Suministro y montaje de tubería de polietileno agrícola de 25 mm de diámetro y 6atm de presión, i/p.p. de piezas especiales.			
		33,00	5,93	195,69
<b>m TUBERÍA POLIETILENO D= 32 mm PRESIÓN</b>				
	m. Suministro y montaje de tubería de polietileno agrícola de 32 mm de diámetro y 10 atm de presión, i/p.p. de piezas especiales.			
		41,00	6,77	277,57
<b>ud ACOMETIDA A LA RED</b>				
	ud. Acometida a la red de alimentación en enlace de boca de riego, incluyendo colocación de dos collarines de fundición de 50 mm de diámetro con salida de 1 1/2, tuberías de polietileno de 32 mm y 6 atm de presión nominal recubiertas con arena y dos válvulas de latón de corte.			
		1,00	186,67	186,67



# PRESUPUESTO

## OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>ud ELECTROVÁLVULAS Y PROGRAMADOR</b>			
	ud. Colocación de electroválvula de 1 1/2" de selenoide de 2 vías 24V AC, cierre manual, forma globo, para presiones de trabajo de 0,5 a 10 bar, accionada por diafragma, con circuito de control hidráulico interno (alimentación y purga). Cuerpo, tapa y tapón de poliamida, diafragma NBR, resorte y tornillos tapa de acero inox. Programador electrónico para riego automático, para 4 estaciones, con 1 programa y 3 arranques diarios del programa, alimentación por batería de 9 V, con capacidad para poner en funcionamiento las electroválvulas, totalmente conexionado e instalado.	1,00	439,38	439,38
	<b>M2 CESPED NATURAL EN TEPE</b>			
	M2. Suministro y colocación de tepe de césped en rollo, previa preparación de terreno con perfilado, tierra vegetal cribada en espesor medio de 5 cm y abonado de fondo.	99,40	14,79	1.470,13
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 CÉSPED Y RIEGO AUTOMÁTICO .....</b>			<b>3.779,99</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO 01 ZONA VERDE C/MANUEL DE PAZ, N° 3.....</b>			<b>15.278,06</b>

# PRESUPUESTO

## OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 CASETA Y PVTO. C/MANUEL DE PAZ, N° 98</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIÓN DE CASETA</b>				
<b>UD DESMONTADO DE EQUIPOS Y PUERTA DE ACCESO</b>				
	Desmontado de la puerta de acceso y de los equipos del grupo de presión fuera de servicio (calderines, electrobombas, tuberías, cuadros eléctricos, depósitos, etc), con carga y transporte a almacén municipal, así como desmontado del buzón, con recolocación en fachada de edificio de titularidad pública.	1,00	606,87	606,87
<b>m3 DEMOLICIÓN COMPLETA CASETA</b>				
	m³. Demolición, sobre rasante, de caseta ejecutada con cubierta de teja, forjado unidireccional y muros de cerramiento de fábrica de ladrillo con sus revestimientos, previa protección con arena de adoquín del entorno. Se realizará la demolición por tramos del forjado y de muros de fábrica de ladrillo para evitar dañar los pavimentos contiguos, i/riego de escombros, carga mecánica de estos sobre camión, transporte a vertedero autorizado, retirada de arena y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-20.	35,20	19,79	696,61
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIÓN DE CASETA.....</b>				<b>1.303,48</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.02 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS</b>				
<b>M2 LEVANTADO DE PAVIMENTO DE ADOQUÍN</b>				
	m³. Levantado por medios mecánicos y manuales de pavimento de adoquín y material de asiento, con acopio de material reutilizable a pie de obra.	50,35	4,48	225,57
<b>M2 LEVANTADO PAVIMENTOS DE HORMIGÓN</b>				
	M2. Levantado por medios mecánicos de pavimentos de 15 cm. de espesor medio, de hormigón en masa o ligeramente armados, i/carga y transporte de escombros a vertedero autorizado	57,48	7,97	458,12
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS .....</b>				<b>683,69</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.03 REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS</b>				
<b>M2 LOSA HORMIGÓN EN BASE DE PAVIMENTO DE ADOQUÍN</b>				
	Pavimento de hormigón HF-3,5 (resistencia a flexotracción 3,5 N/mm2 a 28 días, con cemento de clase resistente 32,5 N, dosificación de cemento >= 300 kg/m³ de hormigón fresco, relación ponderal de agua/cemento (a/c) <= 0,46, tamaño máximo del árido grueso < 20 mm, coeficiente de Los Ángeles del árido grueso < 35, fabricado en central, según PG-3); puesto en obra vibrado mediante regleta vibrante, e=15 cm, previa regularización con grava en espesor medio de 3 cm., acabado con textura superficial rugosa.	65,36	17,81	1.164,06
<b>M2 REPOSICIÓN PAVIMENTO DE ADOQUÍN</b>				
	Pavimento formado por adoquín prefabricado de hormigón de doble capa, de 20x10x8 cm. colores (blanco, rojo, beige, antracita...) colocado con separación entre piezas comprendida entre 2 y 3 mm, para tipo de colocación flexible sobre capa de 5 cm. de gravilla silícea 3-10 mm recebada con arena silícea para asiento, y recebado del adoquín con arena caliza fina, seca y de granulometría 0-2 mm, nivelación y vibrado con bandeja vibrante de guiado manual, barrido hasta colmatado total de juntas y limpieza final. Sobre base de hormigón no incluida en el precio. Totalmente terminado.	65,36	41,37	2.703,94
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS.....</b>				<b>3.868,00</b>

# PRESUPUESTO

## OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 02.04 MOBILIARIO</b>				
<b>UD DESMONTADO Y RECOLOCACIÓN DE FUENTE</b>				
	Ud. Desmontado de fuente de fundición, ejecución de pedestal de hormigón de 60x60x80 cm ejecutado con hormigón HA-25/B/20/XC4, armada con acero B-500S y encofrado con tablero y lámina de PVC colocando berenjenos en esquinas y aristas horizontales, vibrado; prolongación de conexiones hidráulicas de toma y desagüe y recolocación de fuente sobre pedestal, recibida a éste con varilla roscada y tomillería galvanizada. Terminado.	1,00	502,83	502,83
<b>UD JARDINERA - BANCO</b>				
	Ud. Suministro e instalación de jardinera-banco, mod. Plus Senior MJ355TM de M.D. o modelo equivalente, de 3,80x0,60x0,79 m., con asiento plano de 51 cm de altura, brazos en curva y barra inferior de pies, ejecutado con madera tecnológica color madera con veta, tubos de acero galvanizado acabados pintura al polvo oxirón negro y chapa de acero zincado; dos cubetas extraíbles de 175 l con agujeros de drenaje. Colocado	1,00	2.026,08	2.026,08
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 MOBILIARIO .....</b>				<b>2.528,91</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 CASETA Y PVTO. C/MANUEL DE PAZ, N° 98 .....</b>				<b>8.384,08</b>

# PRESUPUESTO

## OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 VARIOS</b>				
<b>Ud SEGURIDAD Y SALUD</b>				
	Unidad Seguridad y Salud, según presupuesto en anejo.			
		1,00	567,46	567,46
<b>Ud GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA</b>				
	Unidad de abono íntegro para la gestión de residuos generados durante las obras en cumplimiento del RD 105/2008.			
		1,00	688,14	688,14
<b>Ud CARTEL INFORMATIVO 1x1,5 M</b>				
	Ud. de Cartel informativo colocado en formato vertical de 1x1,50 m colocado desde el inicio al final de las obras, s/bases reguladoras para la concesión de subvención.			
		1,00	84,00	84,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 VARIOS .....</b>				<b>1.339,60</b>
<b>TOTAL.....</b>				<b>25.001,74</b>



AYUNTAMIENTO DE  
BUSTILLO DEL PÁRAMO

PROYECTO DE:  
OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS  
EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO



---

## **PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA**



# RESUMEN DE PRESUPUESTO

## OBRAS DE REFORMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN ANTOÑANES DEL PÁRAMO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	ZONA VERDE C/MANUEL DE PAZ, Nº 3 .....	15.278,06	61,11
C02	CASETA Y PVTO. C/MANUEL DE PAZ, Nº 98 .....	8.384,08	33,53
C03	VARIOS .....	1.339,60	5,36
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>25.001,74</b>	
	13,00 % Gastos generales.....	3.250,23	
	6,00 % Beneficio industrial .....	1.500,10	
	<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>4.750,33</b>	
	21,00 % I.V.A.....	6.247,93	
<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>		<b>36.000,00</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TREINTA Y SEIS MIL EUROS

León, agosto de 2024.  
El Ingeniero de Caminos, C. y P.

Fdo.: Óscar F. González Vega  
Nº Colegiado 10.755