



# Cabildo de Gran Canaria

## SERVICIO DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS

### ASISTENCIA TÉCNICA



**RABADÁN17**  
INGENIERÍA Y URBANISMO

C/ Cebrián, 52. C.P. 35003  
Las Palmas de Gran Canaria  
Tif: 928 383 632  
Fax: 928 365 279  
[info@rabadan17.com](mailto:info@rabadan17.com)

### TÍTULO:

**DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL  
EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+800 (TIVOLI)  
Y REPOSICIÓN DE LOS JARDINES DEL TIVOLI  
AFECTADOS A SU SITUACIÓN INICIAL  
T.M. DE LAS PALMAS DE G.C**

Referencia

OT-21/002

PRESUPUESTO: 599.795,18 €

PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA: 3 meses

EL INGENIERO AUTOR

Bernardo Domínguez Viera

VºBº EL INGENIERO JEFE:

Francisco Rodríguez-Batllori de  
la Nuez

FECHA REDACCIÓN

Enero 2021

# ÍNDICE GENERAL

## DOCUMENTO N°1: MEMORIA

- Memoria Descriptiva
- Anejo 1: Antecedentes
- Anejo 2: Geología y geotecnia
- Anejo 3: Hidrología y Drenaje
- Anejo 4: Trazado geométrico y replanteo
- Anejo 5: Reposición de Jardines
- Anejo 6: Seguridad y salud
- Anejo 7: Gestión de Residuos
- Anejo 8: Justificación de precios
- Anejo 9: Soluciones propuestas al tráfico

## DOCUMENTO N°3: PLIEGO

## DOCUMENTO N°4: PRESUPUESTO

- Cuadro de Precio N°1
- Cuadro de Precio N°2
- Mediciones y Presupuestos
- Resumen del Presupuesto

## DOCUMENTO N°2: PLANOS

1. Situación
2. Estado actual
3. Planta General
4. Cuencas y Polígonos Thiessen
5. Drenaje Cuenca N°1
6. Reposición de Jardines
7. Señalización de obras





**DOCUMENTO N° 1**  
**MEMORIA Y ANEJOS**

# **Memoria descriptiva**

# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>OBJETIVO Y ANTECEDENTES .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>HIDROLOGÍA Y DRENAJE .....</b>	<b>4</b>
4.1	<i>CUENCAS HIDROLÓGICAS.....</i>	<i>4</i>
4.2	<i>DRENAJE CUENCA Nº1.....</i>	<i>5</i>
<b>5</b>	<b>TRAZADO GEOMÉTRICO Y REPLANTEO .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>REPOSICIÓN DE JARDINES .....</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>SERVICIOS AFECTADOS .....</b>	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS.....</b>	<b>6</b>
8.1	<i>AFECCIÓN A LA GC-1.....</i>	<i>6</i>
8.2	<i>AFECCIÓN A VÍAL DE ACCESO AL TIVOLI.....</i>	<i>7</i>
<b>9</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>7</b>
<b>10</b>	<b>PROGRAMA DE TRABAJOS .....</b>	<b>7</b>
<b>11</b>	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>	<b>8</b>
<b>12</b>	<b>JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....</b>	<b>8</b>
<b>13</b>	<b>FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.....</b>	<b>8</b>
<b>14</b>	<b>DISPONIBILIDAD DE TERRENOS .....</b>	<b>10</b>
<b>15</b>	<b>EVALUACIÓN DE IMPACTO ECOLÓGICO .....</b>	<b>10</b>
<b>16</b>	<b>PLAZO DE GARANTÍA DE LA OBRA .....</b>	<b>11</b>
<b>17</b>	<b>FIRMA Y VISADO DEL PROYECTO POR COLEGIO OFICIAL.....</b>	<b>11</b>
<b>18</b>	<b>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....</b>	<b>12</b>
<b>19</b>	<b>DIVISIÓN POR LOTES (LEY 9/2017 CSP) .....</b>	<b>12</b>
<b>20</b>	<b>OBRA COMPLETA. CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 3410/1975 .....</b>	<b>12</b>
<b>21</b>	<b>PRESUPUESTO .....</b>	<b>12</b>
21.1	<i>COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS.....</i>	<i>13</i>
21.2	<i>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....</i>	<i>13</i>
21.3	<i>IMPORTE TOTAL DEL CONTRATO .....</i>	<i>13</i>
21.4	<i>IMPUESTO GENERAL INDIRECTO CANARIO.....</i>	<i>13</i>
21.5	<i>PRESUPUESTO.....</i>	<i>14</i>
<b>22</b>	<b>CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA .....</b>	<b>14</b>
<b>23</b>	<b>DOCUMENTOS DEL PROYECTO .....</b>	<b>16</b>



## 1 OBJETIVO Y ANTECEDENTES

Existen dos claros antecedentes causantes de la elaboración de este proyecto:

### 1. Colapso del muro en la GC-1 PK 2+800:

El pasado 11 de diciembre del 2019 se produce el derrumbe de parte del muro de mampostería situado en la GC-1 a la altura del famoso Tívoli (PK 2+800), en la entrada de la capital grancanaria, provocando el cierre de los carriles derecho y central, desviando provisionalmente, el trazado de la autovía.



*Colapso muro GC-1. Fuente: Desconocido*

Como solución final se decide la construcción de un viaducto postesado de un solo vano de 40 metros de longitud, formado por un núcleo central y jabalcones prefabricados en su lado mar.



*Viaducto GC-1. Fuente: Rabadán 17.*

## 2. Motivos hidrológicos.

Durante la ejecución de las obras correspondientes al proyecto denominado **“MEJORA DEL DRENAJE DE LA LADERA DEL TÍVOLI GC-1, P.K. 2+500 A 2+900 CALZADA LADO MAR”** se comprobó que el estado en el que se encontraba la estructura de la obra de drenaje no garantizaba su continuidad. Debido a ello se optó por sellar la obra, por lo que las escorrentías que se preveía desaguar en ellas tuvieron que canalizarse hacia otra obra transversal.

Por todos los antecedentes comentados, el proyecto tendrá como objetivo la demolición del desvío provisional, la reposición de los jardines y la mejora del drenaje.

## 2 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Las obras objeto de este proyecto se sitúan en el margen izquierdo de la GC-1, a la altura del el P.K. 2+800



Emplazamiento de las obras. Fuente: Mapa de carreteras del cabildo de G.C.

## 3 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

La principal característica de la zona a regenerar en términos geológicos/geotécnicos es la presencia del paquete de firme del desvío de la GC-1 que será demolido para la reposición de los jardines:

CAPA RODADURA

5 cm de MBC AC 16 surf 60/70 S

RIEGO ADHERENCIA PREVIO A LA RODADURA

CAPA INTERMEDIA

8 cm de MBC AC 22 bin 60/70 S

RIEGO ADHERENCIA

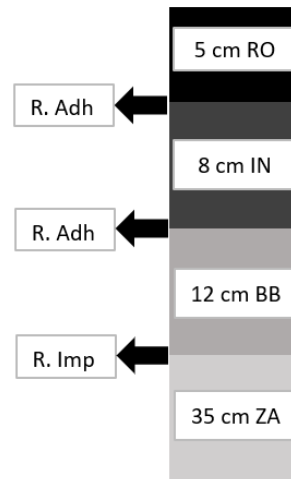
CAPA BASE

12 cm de MBC AC 32 base 60/70 G

RIEGO DE IMPRIMACIÓN

SUBBASE

35 cm de Zahorra artificial (ZA25)



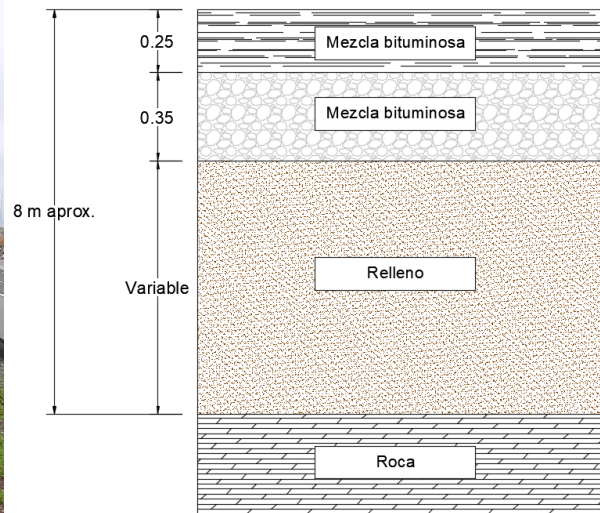
*Paquete de firme del desvío. Elaboración propia.*

Una vez retirado el paquete de firme se encuentra una capa de relleno que ha sido compactado para formar la explanada de dicho desvío. Este relleno debe ser descompactado/ripado para favorecer el crecimiento de la vegetación. Por último, se encuentra la capa rocosa (lavas fonolíticas) a una profundidad de 8 metros.

Respecto al excavabilidad de la zona, el terreno es clasificado como excavable por medios mecánicos.



*Desmante en zona de estudio. Fuente: Rabadán 17*



*Perfil geológico desvío. Elaboración propia.*

En el Anejo Nº2 "Geología y Geotecnia" se describe y analiza las características geológicas y geotécnicas del ámbito de estudio.



## 4 HIDROLOGÍA Y DRENAJE

### 4.1 CUENCAS HIDROLÓGICAS

En el ámbito de estudio se ha de dar solución al drenaje de la cuenca existente:

- Cuenca 1. Con un área de 119.589 m<sup>2</sup>, abarca el 86% del área total.



*Cuenca de estudio. Elaboración propia*

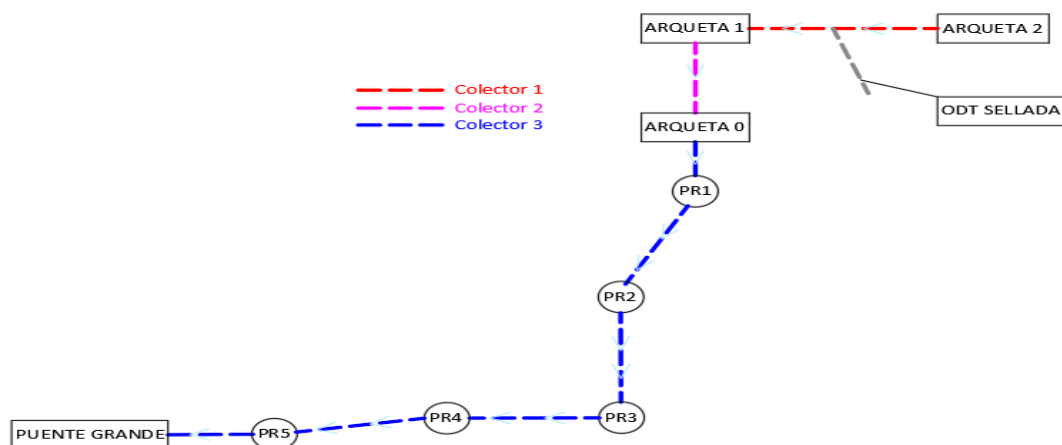
Los datos calculados para esta cuenca se muestran a continuación:

DATOS	CUENCA Nº1
Pd (mm/día)	117.00
ld (mm/h)	4.88
Área (m <sup>2</sup> )	119,589
A (km <sup>2</sup> )	0.120
$K_A$	1.000
$L_c$ (km)	0.280
$C_{sup}$	140.000
$C_{inf}$	44.300
$J_c$	0.342
$t_{c1}$ (horas)	0.140
$t_c$ (horas)	0.200
$I_d$ (mm/h)	4.875
$F_a$	20.574
$I$ (mm/h)	100.297
$C$ (Calculado)	0.792
$K_t$	1.009

$n_{dif}$	0.095
$t_{dif}$ (min)	11.979
$t_c$ (min)	11.979
$t_{c2}$ (horas)	0.200
<b><math>Q_T</math> (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>2.662</b>
CIA %	20%
<b><math>Q</math> (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>3.195</b>

## 4.2 DRENAJE CUENCA N°1

El esquema de sistema de drenaje es el siguiente:



*Esquema del sistema de drenaje Cuenca N°1. Elaboración propia*

El Colector 1 conectará las arquetas 1 y 2. Cuenta con una pendiente longitudinal del 2.5% y una longitud total de 52.50. Se dispondrá una conducción de 1.000mm de diámetro de PVC corrugado, cuya capacidad (3,791 m<sup>3</sup>/s) supera el caudal de escorrentías producido en la Cuenca N°1 (3,195 m<sup>3</sup>/s).

El Colector 2 conectará las arquetas 1 y 0, cuya pendiente longitudinal mínima es del 2% y una longitud total de 9.50 metros. Se dispondrá una conducción de 1.000mm de diámetro de PVC corrugado, cuya capacidad (3,391 m<sup>3</sup>/s) supera el caudal de escorrentías producido en la Cuenca N°1 (3,195 m<sup>3</sup>/s).

Por último, el colector conectará la arqueta 0 con el cauce del Puente Grande pasando por los pozos de registros definidos. Tiene una pendiente longitudinal mínima del 2 % y una longitud de 151,15 metros. Se dispondrá una conducción de 1.000mm de diámetro de PVC corrugado, cuya capacidad (3,391 m<sup>3</sup>/s) supera el caudal de escorrentías producido en la Cuenca N°1 (3,195 m<sup>3</sup>/s).

En el Anejo N°3 “Hidrología y Drenaje” se describen y analizan las características hidrológicas y se diseñan las obras de drenajes asociadas.

## **5 TRAZADO GEOMÉTRICO Y REPLANTEO**

En el Anejo N°4: Trazado geométrico y Replanteo se define el trazado geométrico y los datos necesarios para el replanteo del colector.

## **6 REPOSICIÓN DE JARDINES**

El Anejo N°5: Reposición de Jardines define aquellas actividades necesarias para la reposición de los jardines tras el colapso del muro y la construcción del desvío provisional, así como los movimientos de tierra necesarios, la aportación de tierra vegetal, picón y rocallas, la colocación de malla de suelo antihierba, el replanteo, los trasplantes, las talas y la propuesta de especies vegetales a disponer.

Por último, se determina la red de riego.

## **7 SERVICIOS AFECTADOS**

De las consultas realizadas a los diferentes organismos se identifica como servicios afectados una conducción de agua de 800mm perteneciente a Emalsa, la cual ha sido protegida con hormigón en masa con la construcción del desvío. Queda identificada en el documento N°2 “Planos”.

La obra no afectará a la conducción, no obstante, se debe tener en cuenta en los movimientos de tierra su presencia para no afectarla.

## **8 SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS**

Teniendo en cuenta las obras que se van a llevar a cabo, dentro del ámbito de actuación diferenciamos dos vías que puedan verse afectadas:

1. AFECCIÓN A LA GC-1
2. AFECCIÓN A VÍAL DE ACCESO AL TIVOLI

### **8.1 AFECCIÓN A LA GC-1**

Como las obras se ejecutarán en el margen exterior de la GC-1, no se producirá una afección directa a la sección esta vía por lo que se recomienda, para la realización de los trabajos, una ejecución diurna.



Sin embargo, a pesar de que no se interfiere directamente sobre la GC-1, el tráfico si se puede ver afectado en cierto modo, ya sea por la generación de polvo o alguna actuación que pueda derivar en distracciones de los conductores.

## **8.2 AFECCIÓN A VÍAL DE ACCESO AL TIVOLI**

Al contrario que sucede con la GC-1, las actuaciones que se incluyen En el presente proyecto si supondrán una afección directa sobre la vía de acceso al antiguo Tivoli, donde se ubican una serie de instalaciones que se encuentran en funcionamiento y que deben mantenerse accesibles en todo momento.

Al tratarse de una vía de acceso con tráfico reducido, se recomienda una ejecución diurna de los trabajos.

En el Anejo N°9 se describen las soluciones adoptadas ante la posible afección de las obras, justificando que los tramos de carreteras afectados por las obras serán señalizados con una señalización apropiada durante el periodo de duración de las mismas. Dicha señalización se realizará de acuerdo con la Norma de Carreteras 8.3-IC Señalización de Obras de abril de 1989.

En el plano nº 7 se representa la señalización adoptada ante la posible afección de las obras.

## **9 SEGURIDAD Y SALUD**


En el Anejo N°6 se incorpora el Estudio de Seguridad y Salud en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

## **10 PROGRAMA DE TRABAJOS**

Se presenta a continuación un cronograma que pretende dar una idea del desarrollo secuencial de las principales actividades de la obra, haciendo constar el carácter meramente indicativo que tiene esta programación.

La fijación a nivel de detalle del Programa de Trabajos corresponderá al adjudicatario de la obra habida cuenta de los medios que disponga y el rendimiento de los equipos, el cual deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

Se estima un plazo máximo de tres (3) meses para la ejecución de estos trabajos.

 <b>DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+800 (TIVOLI) Y REPOSICIÓN DE LOS JARDINES DEL TIVOLI AFECTADOS A SU SITUACIÓN INICIAL T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.</b>		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
		ACTIVIDADES											
1	DEMOLICIÓN DEL DESVÍO EXISTENTE												
2	DRENAJE CUENCA Nº1												
3	REPOSICIÓN DE JARDINES												
4	RED DE RIEGO												
5	GESTIÓN DE RESIDUOS												
6	SEGURIDAD Y SALUD												
7	SEÑALIZACIÓN DE OBRAS												
8	TASA VISADO CICC												
PEM MENSUAL													
TOTAL PEM ACUMULADO													
13% GASTOS GENERALES													
6% BENEFICIO INDUSTRIAL													
BASE													
7% IGIC													
PRESUPUESTO													

## 11 GESTIÓN DE RESIDUOS

El RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición (RCD) motiva la redacción del Anejo Nº6 de este proyecto.

Este Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé van a producirse durante la realización de los trabajos directamente relacionados con la actuación y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

## 12 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

La justificación de precios se incorpora a la presente memoria como Anejo Nº8 "Justificación de Precios".

## 13 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

La Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, establece:

*"Artículo 103 Procedencia y límites*

1. *Los precios de los contratos del sector público solo podrán ser objeto de revisión periódica y predeterminada en los términos establecidos en este Capítulo.*

*Salvo en los contratos no sujetos a regulación armonizada a los que se refiere el apartado 2 del artículo 19, no cabrá la revisión periódica no predeterminada o no periódica de los precios de los contratos.*

*Se entenderá por precio cualquier retribución o contraprestación económica del contrato, bien sean abonadas por la Administración o por los usuarios.*

*2. Previa justificación en el expediente y de conformidad con lo previsto en el Real Decreto al que se refieren los artículos 4 y 5 de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, la revisión periódica y predeterminada de precios solo se podrá llevar a cabo en los contratos de obra, en los contratos de suministros de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, en los contratos de suministro de energía y en aquellos otros contratos en los que el período de recuperación de la inversión sea igual o superior a cinco años. Dicho período se calculará conforme a lo dispuesto en el Real Decreto anteriormente citado.*

*No se considerarán revisables en ningún caso los costes asociados a las amortizaciones, los costes financieros, los gastos generales o de estructura ni el beneficio industrial. Los costes de mano de obra de los contratos distintos de los de obra, suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, se revisarán cuando el período de recuperación de la inversión sea igual o superior a cinco años y la intensidad en el uso del factor trabajo sea considerada significativa, de acuerdo con los supuestos y límites establecidos en el Real Decreto.*

*3. En los supuestos en que proceda, el órgano de contratación podrá establecer el derecho a revisión periódica y predeterminada de precios y fijará la fórmula de revisión que deba aplicarse, atendiendo a la naturaleza de cada contrato y la estructura y evolución de los costes de las prestaciones del mismo.*

*4. El Pliego de cláusulas administrativas particulares deberá detallar, en tales casos, la fórmula de revisión aplicable, que será invariable durante la vigencia del contrato y determinará la revisión de precios en cada fecha respecto a la fecha de formalización del contrato, siempre que la formalización se produzca en el plazo de tres meses desde la finalización del plazo de presentación de ofertas, o respecto a la fecha en que termine dicho plazo de tres meses si la formalización se produce con posterioridad.*

*5. Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar,*



*en los términos establecidos en este Capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por 100 de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por 100 ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.*

Debido a que el plazo de ejecución previsto para las obras es de tres (3) meses, por lo tanto inferior a 2 años, no será de aplicación la revisión de precios en el contrato de ejecución de las obras incluidas en el presente proyecto.

#### **14 DISPONIBILIDAD DE TERRENOS**

Los terrenos donde se desarrollarán las obras son de titularidad pública, por lo que están a disposición para la ejecución de los trabajos objeto del presente proyecto.

#### **15 EVALUACIÓN DE IMPACTO ECOLÓGICO**

En la Comunidad Autónoma de Canarias, en materia medioambiental, han de tenerse en cuenta los dos textos legales vigentes:

1. Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.
2. Ley estatal 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

En la segunda de ellas, se unifican en una sola norma dos disposiciones: la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente y el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos y modificaciones posteriores al citado texto refundido.

La primera, se dicta al amparo de las competencias previstas en los artículos 30.15, 30.16, 30.21 y 32.12 del Estatuto de Autonomía de Canarias. En lo referente a la evaluación de impacto ambiental de proyectos, esta ley se adapta al nuevo marco normativo instaurado con la Ley estatal 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

A los efectos de la evaluación de impacto ambiental regulada en esta ley, se entenderá por:

- a) Estudio de impacto ambiental: estudio elaborado por el promotor que incorpora la información necesaria para evaluar los posibles efectos significativos del proyecto sobre el medio ambiente, y que incorpora las medidas adecuadas para prevenir y minimizar dichos efectos.
- b) Documento ambiental del proyecto: estudio elaborado por el promotor que incorpora la información sobre el proyecto y sus alternativas necesarias para evaluar los posibles efectos significativos sobre el medio ambiente y las medidas adecuadas para prevenir,

corregir o minimizar dichos efectos, en los proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental simplificada.

- c) Declaración de impacto ambiental: informe preceptivo y determinante del órgano ambiental que concluye la evaluación de impacto ambiental ordinaria. Determina la evaluación de la integración de los aspectos ambientales en el proyecto, así como establece las condiciones que deben imponerse para la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales durante la ejecución y la explotación del proyecto y, en su caso, de su desmantelamiento.
- d) Informe de impacto ambiental: informe preceptivo y determinante del órgano ambiental con el que concluye la evaluación de impacto ambiental simplificada.

Por lo que se refiere a la evaluación de impacto ambiental de proyectos, el texto legal se ajusta a lo dispuesto en el nuevo marco jurídico estatal, regulando dos modalidades procedimentales de evaluación ambiental de proyectos:

- la ordinaria.
- la simplificada.

A tenor de lo anterior, y a modo de resumen, podemos establecer:

- a. En relación con la normativa estatal, aprobada por la Ley estatal 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación Ambiental a las obras contenidas en el presente proyecto.
- b. En relación con la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.

Que las obras recogidas en el presente proyecto **NO** se encuentran dentro del Anexo “Evaluación Ambiental de Proyectos” de la Ley 4/2017, por lo tanto, **no es necesaria la realización de un Estudio de Impacto Ambiental.**

## **16 PLAZO DE GARANTÍA DE LA OBRA**

El plazo de garantía de las obras quedará establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato de Obras.

Durante este período serán de cuenta del Contratista todas las obras de conservación y reparación que sean necesarias.

## **17 FIRMA Y VISADO DEL PROYECTO POR COLEGIO OFICIAL**

Según lo enunciado en el Reglamento de Carreteras de Canarias, aprobado mediante decreto del Gobierno de Canarias nº 131/1995, de 11 de mayo, en el cual se establece en su artículo 64, apartado c, que “el proyecto deberá ser visado por el Colegio Oficial correspondiente,

salvo que se trate de obras promovidas por las Administraciones Públicas o entes de ellas dependientes.”

Sin embargo, a pesar de que el Reglamento no exige el visado, en el presupuesto del presente proyecto se ha incluido una partida para tales efectos.

## **18 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Se ha redactado un Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, donde se regulará la ejecución de la obra recogida en el presente proyecto, con expresión de la forma en que ésta se llevará a cabo, las obligaciones de orden técnico que correspondan al contratista, y la manera en que se llevará a cabo la medición de las unidades ejecutadas y el control de calidad de los materiales empleados y del proceso de ejecución.

Este Pliego se encuentra incluido en este proyecto como documento número tres.

## **19 DIVISIÓN POR LOTES (LEY 9/2017 CSP)**

En relación a la LEY 9/2017, DE 8 DE NOVIEMBRE, DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO, este proyecto no puede dividirse en lotes, al tratarse de una actuación única e indivisible.

## **20 OBRA COMPLETA. CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 3410/1975**

Cumpliendo con lo indicado en el artículo 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre), el presente proyecto comprende una obra completa en el sentido de que una vez terminada es susceptible de ser entregada al uso general.

## **21 PRESUPUESTO**

Del Documento nº 4.- Presupuesto se obtiene el siguiente resumen:

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

### DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CAPITULO	RESUMEN	Importe	%
01	DEMOLICIÓN DEL DESVÍO EXISTENTE.....	36.322,79	7,71
02	DRENAJE CUENCA Nº1.....	180.187,01	38,25
03	REPOSICIÓN DE JARDINES.....	168.809,58	35,84
04	RED DE RIEGO.....	2.733,01	0,58
05	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	61.022,32	12,95
06	SEGURIDAD Y SALUD.....	15.215,20	3,23
07	SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.....	5.356,81	1,14
08	TASA VISADO CICCP.....	1.408,94	0,30
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>471.055,66</b>	
	13,00% Gastos generales.....	61.237,24	
	6,00% Beneficio industrial.....	28.263,34	
	<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>89.500,58</b>	
	<b>IMPORTE TOTAL DEL CONTRATO</b>	<b>560.556,24</b>	
	7,00% I.G.I.C.....	39.238,94	
	<b>PRESUPUESTO</b>	<b>599.795,18</b>	

### 21.1 COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS

Ascienden los **Costes Indirectos** de las obras comprendidas en el presente proyecto a la cantidad de **VEINTICINCO MIL DOSCIENTOS DOCE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS (25.212,06 €)**, ascendiendo los **Costes Directos** a la cantidad de **CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS (445.843,60 €)**.

### 21.2 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material de las obras comprendidas en el presente proyecto a la cantidad de **CUATROCIENTOS SETENTA Y UN MIL CINCUENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS (471.055,66 €)**.

### 21.3 IMPORTE TOTAL DEL CONTRATO

Asciende el presente importe total del contrato a la expresada cantidad de **QUINIENTOS SESENTA MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS (560.556,24 €)**.

### 21.4 IMPUESTO GENERAL INDIRECTO CANARIO

Asciende el Impuesto General Indirecto Canario a la expresada cantidad de **TREINTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (39.238,94 €)**.

## 21.5 PRESUPUESTO

Asciende el presente Presupuesto a la expresada cantidad de **QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS (599.795,18 €)**.

## 22 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según se establece en el art. 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP):

**Artículo 77.** *Exigencia y efectos de la clasificación.*

*1. La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:*

*a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.*

*Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, 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. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87 de la LCSP, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.*



Según los artículos 25 y 36 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y los artículos 26 y 27 del Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Real Decreto anterior, el grupo y subgrupo de aplicación para la clasificación del contratista en el contrato de obra correspondiente al presente proyecto debería ser una de las siguientes:

GRUPO	SUBGRUPO
G) Viales y pistas	6: Obras viales sin cualificación específica

Teniendo en cuenta que el presupuesto del contrato (sin I.G.I.C.) es de 560.556,24 €, siendo el plazo de ejecución de las obras de 3 meses, la anualidad media coincide con el presupuesto de las obras, siendo ésta superior a 360.000 € e inferior a 840.000 €.

El contrato será, por tanto, de la Categoría “3” de las definidas en el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto.

Asimismo, en virtud de lo establecido en el art. 87 y 88 de la LCSP, los criterios, requisitos mínimos y medios de acreditación de solvencia económica y financiera, técnica y profesional aplicados al presente proyecto serían los siguientes:

1. Solvencia Económica y Financiera (SEF): será el volumen anual de negocios del licitador o candidato, que referido al año de mayor volumen de negocio de los tres últimos concluidos deberá ser, al menos, una vez y media el valor estimado del contrato, cuando su duración no sea superior a un año, y, al menos, una vez y media el valor anual medio del contrato si su duración es superior a un año.

Volumen anual de negocios  $\geq$  SEF = 1,5 \* PPTO SIN IGIC = **840.834,36 €**

2. Solvencia Técnica Profesional (STP): Certificados de buena ejecución de obras de construcción de carreteras efectuados por el interesado en el curso de los cinco últimos años, siendo el requisito mínimo que el importe anual acumulado en el año de mayor ejecución sea igual o superior al 70% del valor estimado del contrato, en este caso superior a **392.389,37 € (0.7\* PPTO SIN IGIC)**.

## **23 DOCUMENTOS DEL PROYECTO**

### **1. DOCUMENTO Nº1: MEMORIA**

- Memoria Descriptiva
- Anejo 1: Antecedentes
- Anejo 2: Geología y geotecnia
- Anejo 3: Hidrología y Drenaje
- Anejo 4: Trazado geométrico y replanteo
- Anejo 5: Reposición de Jardines
- Anejo 6: Seguridad y salud
- Anejo 7: Gestión de Residuos
- Anejo 8: Justificación de precios
- Anejo 9: Soluciones propuestas al tráfico

### **2. DOCUMENTO Nº2: PLANOS**

1. Situación
2. Estado actual
3. Planta General
4. Cuencas y Polígonos Thiessen
5. Drenaje Cuenca Nº1
6. Reposición de Jardines
7. Señalización de obras

### **3. DOCUMENTO Nº3: PLIEGO**

#### 4. DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

- Cuadro de Precio Nº1
- Cuadro de Precio Nº2
- Mediciones y Presupuestos
- Resumen del Presupuesto

Las Palmas de Gran Canaria, a enero de 2021

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos de la Asistencia Técnica



Alejandro F. González Rodríguez

El Ingeniero Autor del Proyecto

Vº Bº El Ingeniero Jefe



Bernardo Domínguez Viera



Francisco Rodríguez-Batlloori de la Nuez

**ANEJO 1**  
**Antecedentes**

# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>COLPADO DEL MURO GC-1 PK 2+800 .....</b>	<b>1</b>
2.1	<i>DESVÍO PROVISIONAL .....</i>	<i>4</i>
2.2	<i>SOLUCIÓN FINAL: VIADUCTO.....</i>	<i>5</i>
<b>3</b>	<b>ANTECEDENTES HIDROLÓGICOS .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>OBJETIVO DEL PROYECTO.....</b>	<b>6</b>



## 1 INTRODUCCIÓN

Existen dos claros antecedentes causantes de la elaboración de este proyecto:

1. Colapso del muro en la GC-1 PK 2+800.
  - Construcción del desvío provisional.
  - Construcción del viaducto.
2. Motivos hidrológicos.

A continuación, se detallan cada uno de estos antecedentes.

## 2 COLPASO DEL MURO GC-1 PK 2+800

El pasado 11 de diciembre del 2019 se produce el derrumbe de parte del muro de mampostería situado en la GC-1 a la altura del famoso Tívoli (PK 2+800), en la entrada de la capital grancanaria, provocando el cierre de los carriles derecho y central, desviando provisionalmente, el trazado de la autovía.



*Ámbito de estudio. Fuente: Grafcan.*

Con una Intensidad media diaria de más 140.000 veh/día, el cierre de dos de sus carriles genera retenciones de 25 kilómetros, en la principal vía de Gran Canaria y entrada a la capital coincidiendo con épocas de navidad.

Desde enero de este 2019 se han detectado fisuras y grietas en el firme de la autovía, así como asientos en el carril derecho, por lo que se optó en un primer momento por la colocación de una malla y reasfaltar la zona. Así, el 10 de diciembre se reproducen las grietas y los asientos con lo que decide cerrar dichos carriles.



*Grietas GC-1. Fuente: Rabadán 17*

Dicho muro de mampostería fue construido en los años 70, con una longitud de aproximadamente 75 metros.

En las siguientes fotos se muestra la zona colapsada del muro y la zona del muro que sí pudo resistir.



*Colapso muro GC-1. Fuente: Desconocido*

En primera instancia y como solución provisional se construye un desvío sostenido por una pantalla de micropilotes de 200mm de diámetro con una separación entre sí de 90 cm y una profundidad de 8.5 metros, aproximadamente, que cose el terraplén y permite la circulación por el desvío previamente construido.



Posteriormente se excava el trasdós del muro creado por los micropilotes, quedando la zona como muestran las siguientes fotografías:



*Pantalla de micropilotes. Fuente: Rabadán 17*

Finalmente, se aplica un gunitado que proteja los micropilotes que han quedado vistos y que, por lo tanto, ha disminuido su resistencia por fuste al perder área de rozamiento entre el suelo y micropilote.

#### MOTIVOS DEL COLPASO

En motivo de la ruptura del muro lo produce el aumento de la presión hidrostática debido a un mal drenaje y a las lluvias del mes de noviembre. Este hecho puede constatarse atendiendo a la siguiente foto aérea del periodo 1951-1966 donde se puede observar el cauce que discurría por la zona del muro que colapsó. En rojo: trazado de la autovía, amarillo: pantalla de micropilotes y en verde: muro.



Foto aérea 1951. Fuente: Técnicas Operativas Canarias SL.

La parte de muro que no colapsó tiene una obra de drenaje transversal en su cuerpo y mechinales en todo el paramento. Sin embargo, la parte de muro que colapsa carecía de obras de drenaje transversal, a excepción de mechinales. Con lo cual, es de esperar que con las lluvias de noviembre los mechinales por su colmatación no drenaran y no pudieran evitar tales presiones.

## 2.1 DESVÍO PROVISIONAL

Tras el colapsado el muro se construye el desvío provisional que modifica la traza de la GC-1 en el tramo afectado. Para su ejecución se procede al desmonte de parte de la zona ajardinada, se compacta el terreno existe y se disponen 35 cm de zahorra y 25 de mezcla bituminosa. El paquete de firme es el siguiente:

### CAPA RODADURA

5 cm de MBC AC 16 surf 60/70 S

RIEGO ADHERENCIA PREVIO A LA RODADURA

### CAPA INTERMEDIA

8 cm de MBC AC 22 bin 60/70 S

RIEGO ADHERENCIA

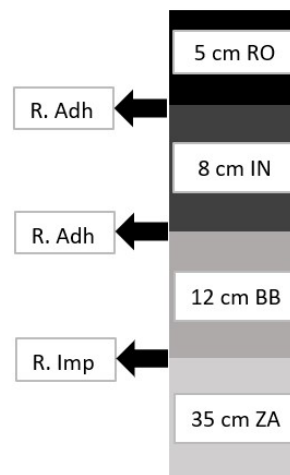
### CAPA BASE

12 cm de MBC AC 32 base 60/70 G

RIEGO DE IMPRIMACIÓN

### SUBBASE

35 cm de Zahorra artificial (ZA25)





## 2.2 SOLUCIÓN FINAL: VIADUCTO

Como solución final se decide la construcción de un viaducto postesado de un solo vano de 40 metros de longitud, formado por un núcleo central y jabalcones prefabricados en su lado mar. En la siguiente imagen se muestra la construcción de esta estructura:

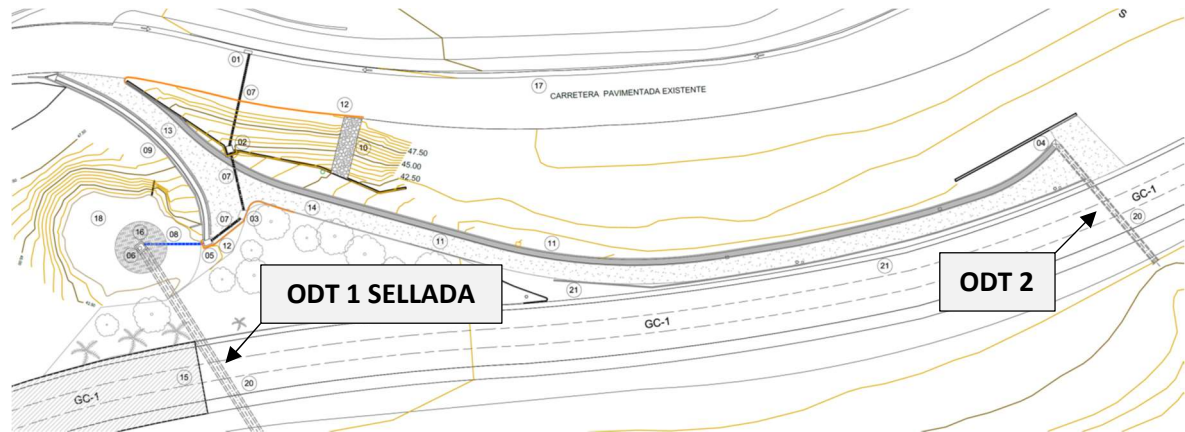


Viaducto GC-1. Fuente: Rabadán 17.

## 3 ANTECEDENTES HIDROLÓGICOS

Por otro lado, durante la ejecución de las obras correspondientes al proyecto denominado **“MEJORA DEL DRENAJE DE LA LADERA DEL TÍVOLI GC-1, P.K. 2+500 A 2+900 CALZADA LADO MAR”** se comprobó que el estado en el que se encontraba la estructura de la obra de drenaje no garantizaba su continuidad. Debido a ello se optó por sellar la obra, por lo que las escorrentías que se preveía desaguar en ellas tuvieron que canalizarse hacia otra obra transversal, según se representa en la imagen adjunta.





Proyecto "Mejora del drenaje de la ladera del Tivoli GC-1, PK 2+500 a 2+900 calzada lado mar.

Fuente: Trama

#### 4 OBJETIVO DEL PROYECTO

Por todos los antecedentes comentados, el proyecto tendrá como objetivo la demolición del desvío provisional, la reposición de los jardines y la mejora del drenaje.

**ANEJO 2**  
**Geología y Geotecnia**

# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>ENTORNO GEOLÓGICO .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>GEOLOGÍA DEL ÁMBITO DE ESTUDIO .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA/GEOTÉCNICA .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>6</b>

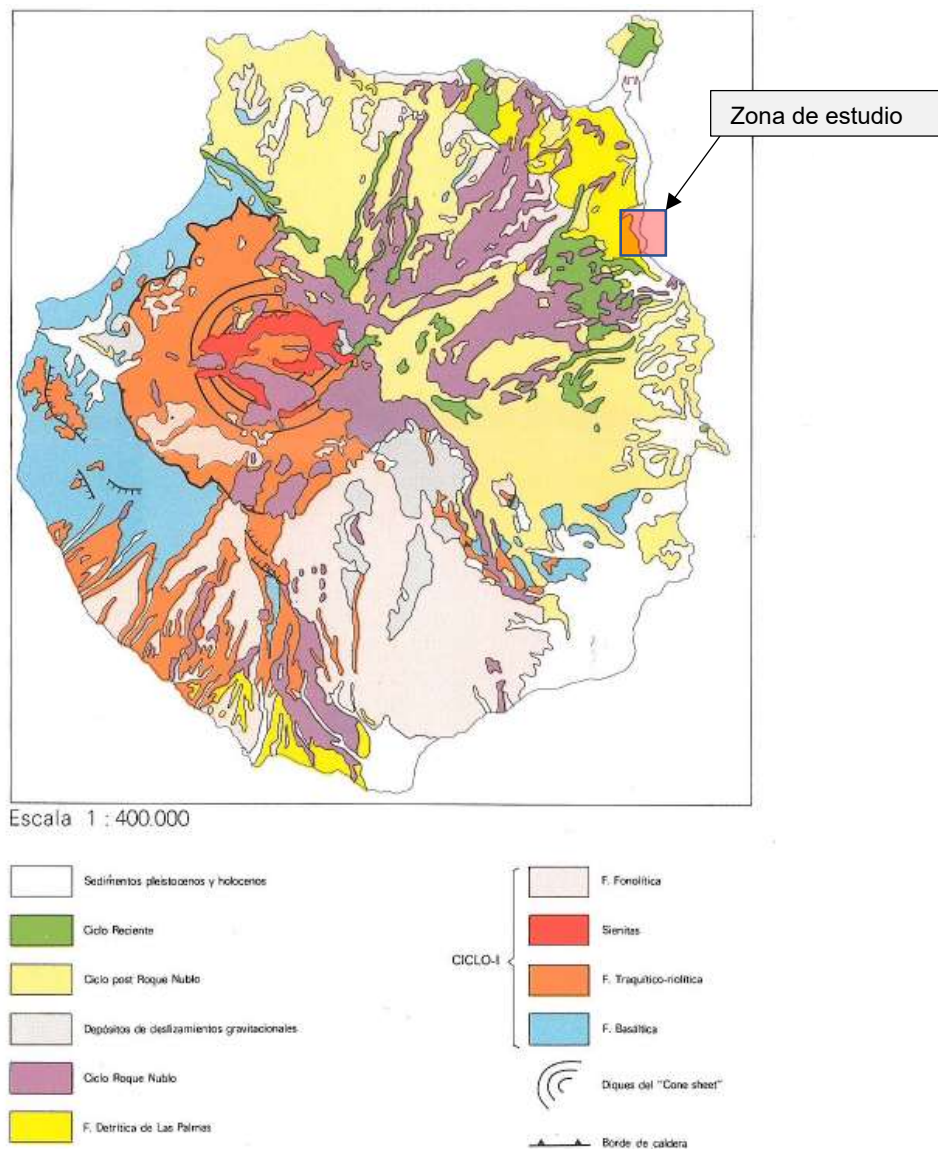
## 1 ENTORNO GEOLÓGICO

La zona NE de la isla de Gran Canaria presenta unos materiales aflorantes cuyas edades oscilan entre los 14,5 Ma (millones de años) y la actualidad. Estos materiales pueden ser agrupados por su origen y proceso de emplazamiento en dos grandes grupos:

- **MATERIALES ÍGNEOS: EFUSIVOS E INTRUSIVOS.**

- **Ciclo I.** Comprende un ciclo eruptivo e intrusivo completo que tiene su desarrollo entre los 14.5 y 8 Ma (Mioceno Medio a Superior). Incluye una emisión inicial subaérea tranquila de basaltos fisurales, denominados Basaltos Antiguos, la formación de la Caldera de Tejeda por diferenciación magmática con emisión e intrusión de materiales sálicos más explosivos, la Formación Traqui-riolítica, y una última diferenciación sin solución de continuidad en el tiempo hacia materiales fonolíticos, denominada Formación Fonolítica
- **Ciclo Roque Nublo.** Tras la emisión del Ciclo I se produce un periodo de relativa tranquilidad magmática de unos 3,5 Ma en que los procesos dominantes son los de erosión-sedimentación; hacia los 4,4 Ma se inicia un nuevo ciclo eruptivo completo, Ciclo Roque Nublo, que con una duración próxima al millón de años finaliza hacia los 3,4 Ma. (Plioceno). La emisión se inicia con lavas basálticas a basaníticas evolucionando hacia términos más hidratados y con más volátiles (explosivos), que forman un gran estratovolcán, en el centro de la isla, que colapsa originando una caldera y un deslizamiento gravitatorio de los materiales de su borde. El Ciclo finaliza con emisión e intrusiones de fonolitas haüynicas.
- **Ciclo Post Roque Nublo.** Tras la emisión del Ciclo Roque Nublo se produce un periodo de relativa tranquilidad magmática de aproximadamente 1 Ma en que la actividad es erosiva y tectónica; hacia los 2,4 Ma se inicia un nuevo ciclo eruptivo, el Ciclo Post-Roque Nublo, que con una duración cercana a los 2 Ma finaliza hacia los 0,6 Ma (Plioceno-Pleistoceno). La actividad volcánica se manifiesta mediante una serie de centros de emisión, cuyos productos, basaníticos, van rellenando el relieve preexistente. Con este ciclo finaliza la actividad efusiva para la zona en estudio. En este ciclo figuran los materiales resultantes de los deslizamientos gravitacionales de los relieves existentes en el Ciclo Roque Nublo, cuya posición estratigráfica para la zona en estudio es dudosa, y posiblemente, diferente por áreas, por aparecer relacionado con los últimos tramos del Ciclo Roque Nublo o con los primeros del presente Ciclo

- MATERIALES SEDIMENTARIOS.** Está formado por una amplia variedad de materiales resultantes de la erosión de los materiales existentes desde los Basaltos Antiguos hasta la actualidad, así como depósitos de origen mixto volcano-clástico en sus facies más distales. La edad de estos materiales abarca desde la base de la Formación Traqui-riolítica (13,8 Ma, Mioceno medio) hasta la actualidad. Conviene señalar que estos materiales resultantes en general de unos limitados, aunque intensos, procesos de erosión y emplazamiento, no tienen buena clasificación salvo en áreas muy localizadas y que, dependiendo de su edad y posición pueden haber estado sometidos a procesos de alteración y/o compactación. Por otra parte, también hay que destacar, que, al acumularse en las partes bajas de los paleorelieves, alcanzan extensiones laterales generalmente moderadas habiendo quedado, frecuentemente cubiertos por materiales de procesos posteriores.

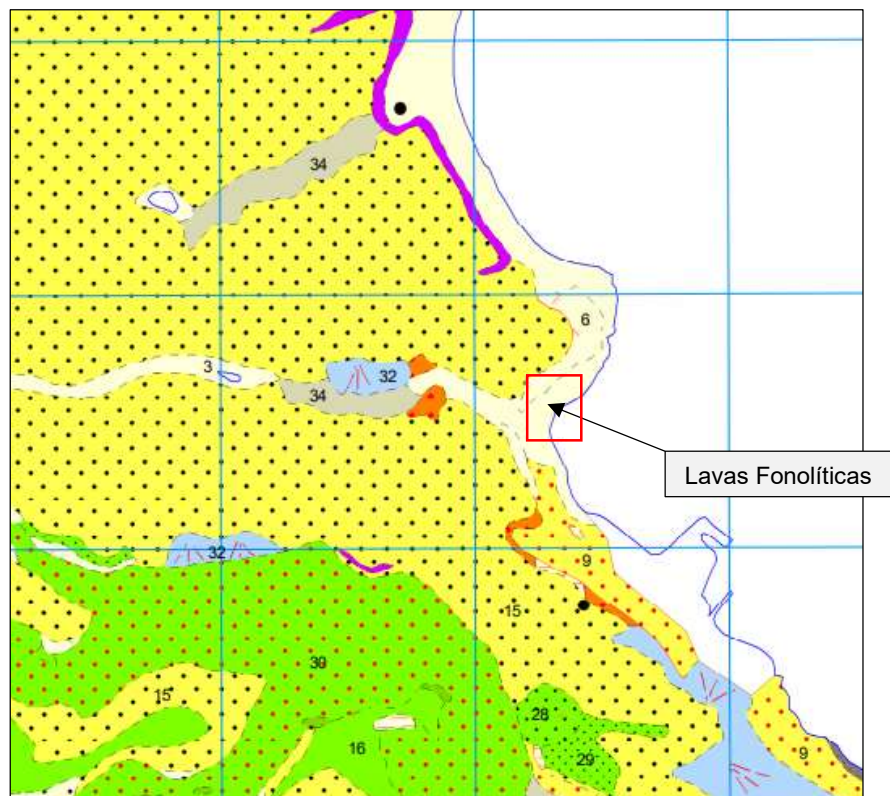


Geología de Gran Canaria. Fuente: IGN.



## 2 GEOLOGÍA DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

La zona de estudio, propiamente dicha, está compuesta por lavas fonolíticas, fonolítico-nefelínicas y, a veces, traquíticas, peralcalinas. Esta unidad ocupa una gran extensión superficial, distribuyéndose por casi todos los sectores de la isla. Estos materiales constituyen las últimas emisiones del Ciclo I (Mioceno). En el sector norte ha habido un gran predominio de lavas en relación a los depósitos piroclásticos. Los afloramientos de este sector constituyen relieves a modo de montes-isla entre los cuales discurrieron las coladas de los ciclos posteriores. Por lo general, los distintos apilamientos están integrados por coladas fonolíticas, traquíticas y traquifonolíticas de 2-22 m de espesor individual. Los materiales tienen un color verdoso, presentan un lajeado muy característico y su textura es frecuentemente afanítica (tan solo suelen destacar, a veces, cristales de sanidina de 2-4 mm).



Mapa geológico de la zona de estudio. Fuente: IGN.

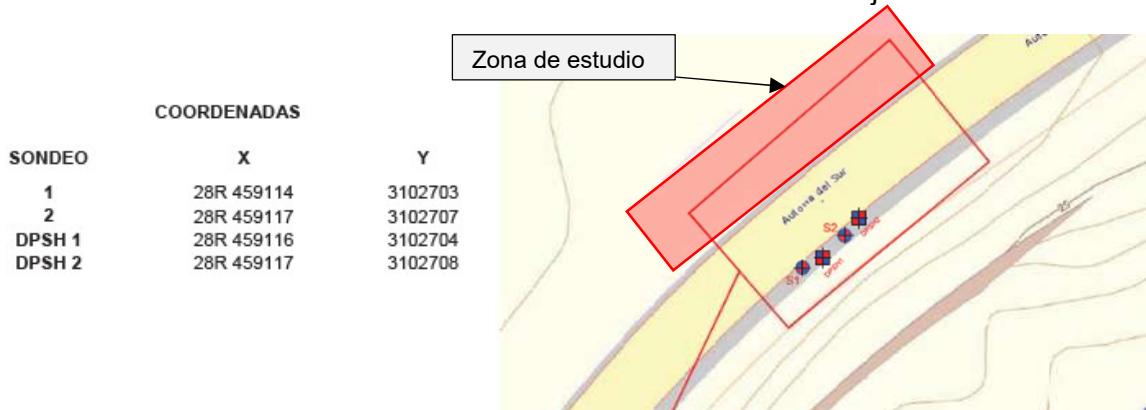
## 3 CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA/GEOTÉCNICA

Los datos anteriores revelan que la zona de estudio se sustenta sobre un suelo rocoso fonolítico perteneciente a las emisiones del Ciclo I. Sin embargo, las obras realizadas para solventar el colapso del muro (pantalla de micropilotes y viaducto), trajo consigo la realización

de campañas geotécnicas que detallan en profundidad las zonas colindantes al ámbito de estudio, lo cual permite una mejor caracterización geológica/geotécnica.

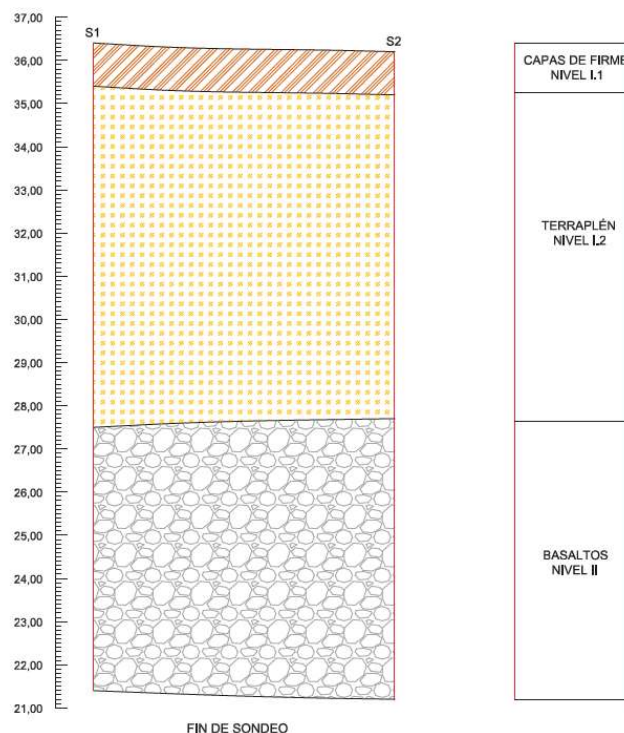
Como se ha comentado en los antecedentes, tras el colapso del muro se realiza una compañía geotécnica con el objeto de caracterizar la zona a actuar y poder valorar las alternativas posibles que, como se ha dicho, se construye una pantalla de micropilotes en la que se apoya el desvío provisional, mientras se construye el viaducto.

Los resultados han sido obtenidos a escasos metros de la zona ajardinada:



Localización de testigos. Fuente: Labetec SA.

El perfil litográfico de esta zona detecta una primera capa de firme, propia de la traza original de la GC-1, rellenos para formar el terraplén y finalmente a unos ocho metros de profundidad se encuentra la roca:



Perfil litográfico. Fuente: Labetec SA



La construcción del desvío llevó consigo el desmonte del terreno existente mediante medio mecánicos, así como la construcción del siguiente paquete de firme:

CAPA RODADURA

5 cm de MBC AC 16 surf 60/70 S

RIEGO ADHERENCIA PREVIO A LA RODADURA

CAPA INTERMEDIA

8 cm de MBC AC 22 bin 60/70 S

RIEGO ADHERENCIA

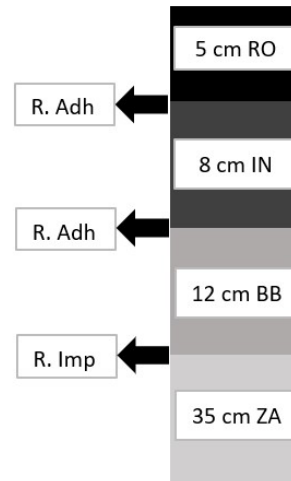
CAPA BASE

12 cm de MBC AC 32 base 60/70 G

RIEGO DE IMPRIMACIÓN

SUBBASE

35 cm de Zahorra artificial (ZA25)



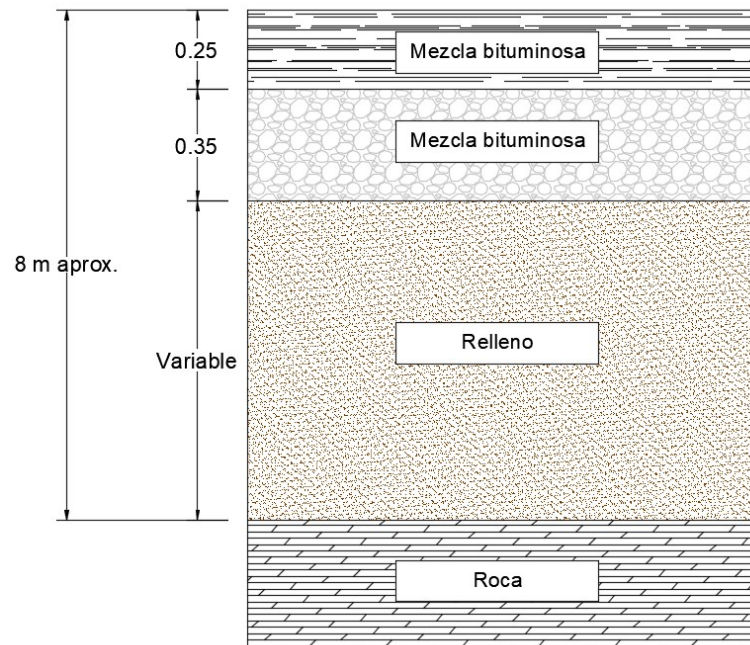
*Paquete de firme del desvío. Elaboración propia.*

En la siguiente fotografía tomada en la zona de estudio se aprecia una capa de terraplén y tierra vegetal con un espesor no superior a 3 metros:



*Desmonte en zona de estudio. Fuente: Rabadán 17*

Finalmente, con los datos obtenidos del Instituto Geológico y Minero, la campaña geotécnica realizada en las zonas colindantes al ámbito de estudio, los materiales empleados para la construcción del desvío y la inspección visual de la zona, la sección geológica del ámbito de estudio en la sección del desvío se aproxima a la siguiente:



*Perfil geológico desvío. Elaboración propia.*

#### 4 CONCLUSIONES

La principal característica de la zona a regenerar en términos geológicos/geotécnicos es la presencia del paquete de firme del desvío de la GC-1 que será demolido para la reposición de los jardines. Una vez retirado el paquete de firme se encuentra una capa de relleno que ha sido compactado para formar la explanada de dicho desvío. Este relleno debe ser descompactado/ripado para favorecer el crecimiento de la vegetación. Por último, se encuentra la capa rocosa a una profundidad de 8 metros.

Respecto al excavabilidad de la zona, el terreno es clasificado como excavables por medios mecánicos.

**ANEJO 3**  
**Hidrología y Drenaje**

# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>ANÁLISIS HIDROLÓGICO</b> .....	<b>1</b>
2.1	FÓRMULA DE CÁLCULO (MÉTODO RACIONAL) .....	2
2.2	INTENSIDAD MEDIA DE PRECIPITACIÓN .....	3
2.3	PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA .....	4
2.4	TIEMPO DE CONCENTRACIÓN .....	6
2.5	COEFICIENTE DE ESCORRENTIA .....	8
2.6	COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN .....	10
2.7	CÁLCULO DEL CAUDAL DE AVENIDA .....	11
<b>3</b>	<b>CÁLCULOS HIDRÁULICOS</b> .....	<b>12</b>
3.1	INTRODUCCIÓN .....	12
3.2	DISEÑO DEL DRENAJE .....	12
3.3	DIMENSIONAMIENTO DRENAJE CUENCA Nº1 .....	13



## 1 INTRODUCCIÓN

Como se ha comentado en el anejo de antecedentes, una las causas del derribo del muro que dio lugar a la construcción del viaducto, fue precisamente un mal drenaje de la zona que obligó a dicho muro a soportar unas presiones hidrostáticas superiores a su capacidad resistentes. Por este motivo y como objetivo de este anejo es dar solución al drenaje de la cuenca existente en el ámbito de estudio.

- Cuenca 1. Con un área de 119.589 m<sup>2</sup>, abarca el 86% del área total.



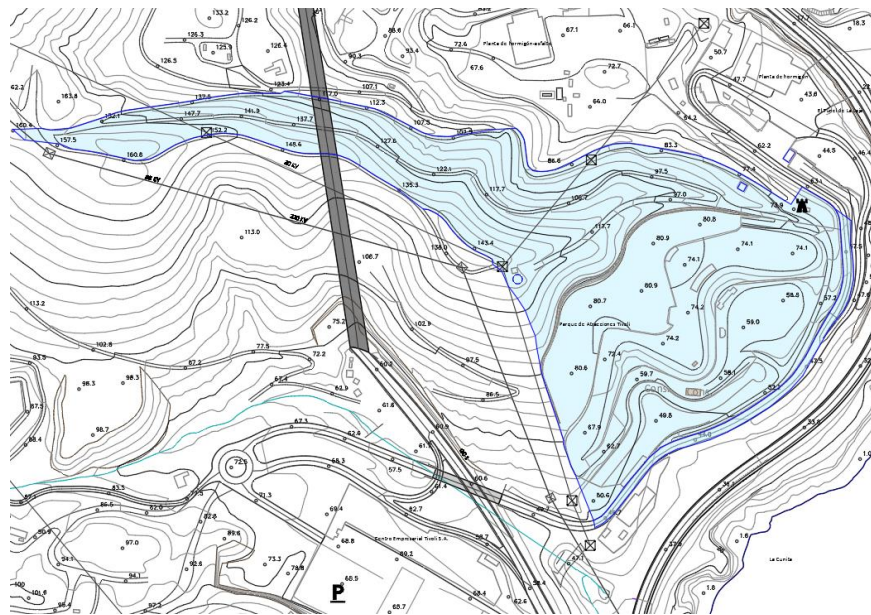
*Cuenca de estudio. Elaboración propia*

En los siguientes apartados se analizará hidrológicamente la cuenca, así su sistema de drenaje que le da solución.

## 2 ANÁLISIS HIDROLÓGICO

Debido a las características topográficas de la zona, se considerado las siguientes cuencas:





Cuenca. Elaboración propia

Se indica a continuación la metodología empleada en el cálculo de los caudales de escorrentías superficiales que se pueden concentrar en un determinado periodo de retorno en una cuenca.

## 2.1 FÓRMULA DE CÁLCULO (MÉTODO RACIONAL)

Se realizan los cálculos de acuerdo con la instrucción 5.2-IC drenaje transversal, de acuerdo con la O.M. FOM/298/2016 de 15 de febrero de 2016.

De acuerdo con ello, el caudal máximo anual  $Q_T$  correspondiente a un periodo de retorno  $T$  viene dado por la expresión:

$$Q_T = \frac{I(T, t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3,6}$$

siendo:

$Q_T$	(m <sup>3</sup> /s)	Caudal máximo anual correspondiente al periodo de retorno $T$ , en el punto de desagüe de la cuenca.
$I(T, t_c)$	(mm/h)	Intensidad de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado $T$ , para una duración de aguacero igual al tiempo de concentración $t_c$
$C$	(adimensional)	Coefficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie considerada.
$A$	(km <sup>2</sup> )	Área de la cuenca o superficie considerada.
$K_t$	(adimensional)	Coefficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación

## 2.2 INTENSIDAD MEDIA DE PRECIPITACIÓN

### 2.2.1 Consideraciones generales

La intensidad de precipitación  $I(T, t)$  correspondiente a un periodo de retorno  $T$  y a una duración del aguacero  $t$ , a emplear en la estimación de caudales por el método racional, se obtendrá por medio de la siguiente fórmula:

$$I(T, t) = I_d \cdot F_{int}$$

donde:

$I(T,t)$	(mm/h)	Intensidad de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado $T$ , para una duración de aguacero igual al tiempo de concentración $t_c$
$I_d$	(mm/h)	Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al periodo de retorno $T$
$F_{int}$	(adimensional)	Factor de intensidad.

Para el cálculo del caudal máximo anual para el periodo de retorno  $T$ , se considera una duración del aguacero igual al tiempo de concentración  $t_c$ .

### 2.2.2 Intensidad media diaria de precipitación corregida.

Se obtiene mediante la fórmula:

$$I_d = \frac{P_d \cdot K_A}{24}$$

$I_d$	(mm/h)	Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al periodo de retorno $T$
$P_d$	(mm)	Precipitación diaria correspondiente el periodo de retorno $T$
$K_A$	(adimensional)	Factor de reducción de la precipitación por área de la cuenca.

### 2.2.3 Factor de reducción de la precipitación por el área de la cuenca.

En nuestro caso al ser  $A < 1 \text{ km}^2$   $K_A = 1$ .

### 2.2.4 Factor de intensidad:

El factor de intensidad introduce la torrencialidad de la lluvia en el área considerada. Depende de la duración del aguacero y del periodo de retorno, si se dispone de curvas de intensidad – frecuencia, que no es nuestro caso.

El factor de intensidad a considerar en nuestro caso viene dado por:

$$F_a = \left( \frac{I_1}{I_d} \right)^{3.5287 - 2.5287t^{0.1}}$$

Donde:

- $I_1/I_d$  es el índice de torrencialidad, que expresa la relación entre la precipitación horaria y la precipitación media diaria corregida. En el caso de Gran Canaria, toma el valor 9.
- $t$  es la duración del aguacero.

### 2.3 PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA

Para la estimación de la precipitación máxima diaria para distintos periodos de retorno, se parte de una muestra en cada estación pluviométrica a la que se ajusta una función de distribución de Gumbel.

En la siguiente imagen se muestra el polígono de áreas de influencia de cada pluviómetro sobre la cuenca de estudio:



Polígonos Thiessen. Fuente: Consejo Insular de Aguas de GC.

Como se puede apreciar, el pluviómetro que afecta a la totalidad del ámbito de estudio es el N°183 “Capón”, cuyos datos se muestran a continuación:

## Datos Pluviométricos

### Estaciones de la Cuenca Entre bco. de Guiniguada y bco. de Telde

Cuenca: [3] Entre bco. de Guiniguada y bco. de Telde				
Estación		X	Y	Cota
044	San Cristobal	459,100	3,105,901	19
104	Atalaya Santa Brígida	452,615	3,100,192	587
149	La Matanza	455,596	3,100,021	211
<b>183</b>	<b>Capón</b>	<b>457,457</b>	<b>3,102,757</b>	<b>145</b>
184	Marzagán - Hornos del Rey	458,786	3,100,466	79
188	Los Hoyos	455,030	3,102,298	310
213	Campo de Golf	454,615	3,100,886	485

### [183] Capón

Serie	Cuenca	X	Y	Cota
41 años	Entre bco. de Guiniguada y bco. de Telde	457,457	3,102,757	145

Año Natural	Precipitación (mm)	Periodo de retorno	Frecuencia F (X)	Precipitación n
1965	40.5			6,0
1966	31.7			14,0
1967	18.5			19,0
1968	34.0			25,0
1969	28.0	2		31,0
1970	25.5		1,000	37,0
1971	50.0		1,000	44,0
1972	35.5	5	1,000	54,0
1973	30.5		1,000	60,0
1974	15.8	10	1,000	69,0
1975	28.5	20	1,000	84,0
1976	82.0	25	1,000	89,0
1977	45.0	50	1,000	103,0
1978	38.5	100	1,000	117,0
1979	37.3	500	1,000	150,0
1980	21.5	1,000	1,000	164,0
1981	23.1			
1982	23.6			
1983	21.1			
1984	32.1			
1985	17.1			
1986	25.7			
1987	38.4			
1988	37.8			
1989	174.8			
1990	27.2			
1991	24.4			
1992	24.0			
1993	50.4			
1994	16.4			
1995	24.5			
1996	59.1			
1997	30.0			
1998	13.5			
1999	18.4			
2000	23.5			
2001	20.2			
2002	65.4			
2003	39.5			
2004	14.0			
2005	28.0			

*Valor medio de la serie: 35,0 mm*

<b>Prueba de Chi - Cuadrado</b>	(Intervalo de confianza del 95%)	<b>EL AJUSTE NO ES ACEPTABLE</b>		
<i>Grado de libertad:</i>	5	$\chi^2$ <i>Calculado:</i>	19.00	$\chi^2$ <i>Teórico:</i> 11.00
<i>Datos pluviométricos facilitados por el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria</i>				
<i>Permitida su reproducción con obligación de citar la fuente</i>				

Los resultados obtenidos para las estaciones próximas, según los datos de precipitaciones máximas anuales facilitados por el Consejo Insular de Aguas se resumen en el cuadro siguiente:

Estaciones	Nombre	PERIODO DE RETORNO (AÑOS)				
		2	5	25	50	100
183	Capón	31,00	54,00	89,00	103,00	117,00

### 2.3.1 Período de retorno

En el caso que nos ocupa, de acuerdo con el artículo 1.3.2 Caudal de Proyecto de la instrucción 5.2-IC de 2016 sobre drenaje superficial, el periodo de retorno debe considerarse es de 100 años.

De acuerdo con el artículo 2.2.2.2 de la citada norma, para la aplicación del método racional se toma como precipitación diaria  $P_d$ , el correspondiente al valor medio en la superficie de la cuenca (media real), que se obtiene mediante la interpolación espacial de los valores obtenidos en cada uno de los pluviómetros considerados.

La Intensidad media diaria  $I_d$  es, por tanto, en nuestro caso:

$$I_d = \frac{P_d}{24} \text{ (mm/h)}$$

### 2.4 TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

El tiempo de concentración, al ser una cuenca principal, se obtiene calculando el tiempo de recorrido más largo desde cualquier punto de la cuenca hasta el punto de desagüe, mediante la siguiente fórmula:

$$t_c = 0,3 \cdot L_c^{0,76} \cdot J_c^{-0,19}$$

Donde:

$t_c$	(horas)	Tiempo concentración
$L_c$	(Km)	Longitud del cauce
$J_c$	(adimensional)	Pendiente media del cauce

Sin embargo, nuestro caso se trata de una cuenca de pequeño tamaño con un tiempo de concentración inferior a 0,25 horas, por lo que se aplica la fórmula utilizada para cuencas secundarias, tal y como se indica en el apartado 2.2.2.5 de la instrucción. Éste establece que, para cuencas secundarias, el tiempo de concentración se debe determinar dividiendo el



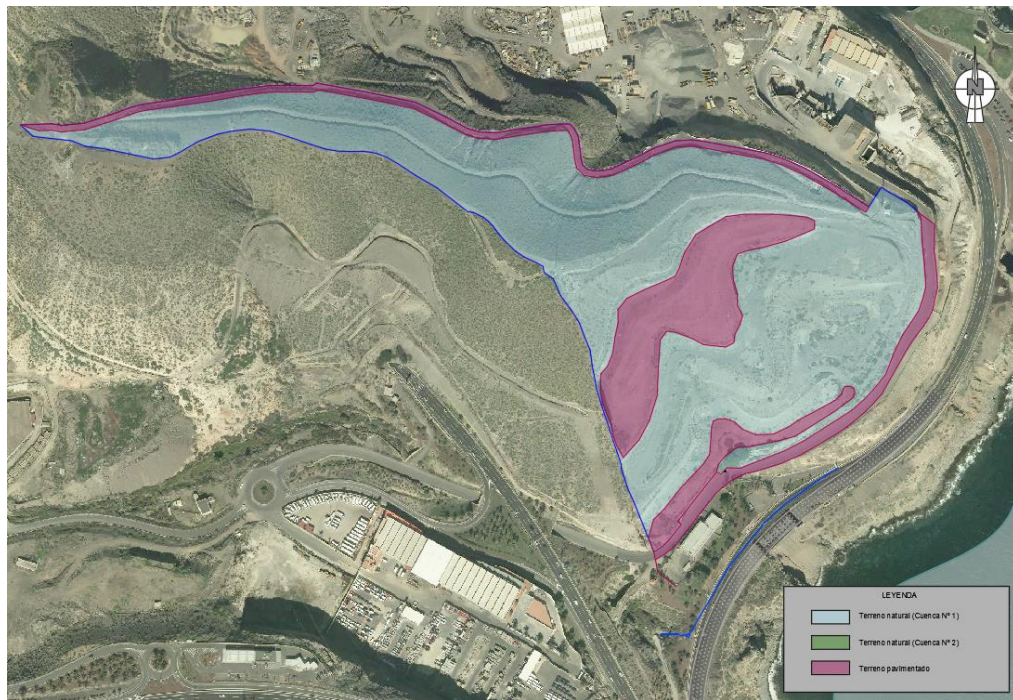
recorrido de la escorrentía en tramos de característica homogéneas inferiores a trescientos metros de longitud (300 m) y sumando los tiempos parciales obtenidos.

Como en nuestra cuenca el recorrido es de flujo difuso sobre el terreno, se parte de la expresión:

$$t_{dif} = 2 \cdot L_{dif}^{0,408} \cdot n_{dif}^{0,312} \cdot J_{dif}^{-0,209}$$

Donde:

$t_{dif}$	(minutos)	Tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno
$n_{dif}$	(adimensional)	Coefficiente de flujo difuso.
$L_{dif}$	(m)	Longitud del recorrido en flujo difuso
$J_{dif}$	(adimensional)	Pendiente media



Usos del suelo. Elaboración propia.

En la siguiente tabla se muestra el área ocupada por los distintos usos del suelo:

DATOS	CUENCA Nº1
Área (m <sup>2</sup> )	119,589
Área terreno natural (m <sup>2</sup> )	91,489
Área terreno pavimentado (m <sup>2</sup> )	28,100

En la zona de estudio encontramos dos suelos diferenciados. Por un lado, tenemos un terreno pavimentado, mientras que por otro lado tenemos el terreno natural con escasa vegetación,

por lo que los valores de los coeficientes de flujo difuso  $n_{dif}$ , de acuerdo con la tabla 2.1 de la instrucción, son:

- Terreno pavimentado o revestido:  $n_{dif} = 0,015$
- Terreno no pavimentado con vegetación escasa:  $n_{dif}=0,12$

Considerando estos valores y en base a la superficie ocupada por cada uno de los suelos, se obtiene un valor proporcional para el umbral de escorrentía de:

$$Cuenca N^{\circ}1 \rightarrow n_{dif} = \frac{(91.489 * 0,12) + (28.100 * 0,015)}{(91.489 + 28.100)} = 0,095$$

El valor final del tiempo de concentración  $t_c$  a considerar se obtiene de la siguiente tabla:

$t_{dif}$ (minutos)	$t_c$ (minutos)
$\leq 5$	5
$5 \leq t_{dif} \leq 40$	$t_{dif}$
$\geq 40$	40

## 2.5 COEFICIENTE DE ESCORRENTIA

El DECRETO 2/2019, de 21 de enero, por el que aprueba definitivamente Plan Hidrológico Insular de la Demarcación Hidrográfica de Gran Canaria, establece en su artículo N°39 el estudio de avenidas, en el que se recoge los siguiente:

*“Los estudios de avenidas se realizarán, mientras no se defina norma técnica por el CIAGC, de acuerdo con la Red Insular de Pluviómetros, teniendo que aplicar un coeficiente de escorrentía, según las características de las cuencas hidrográficas.*

*2. Se aplicará un coeficiente de escorrentía de 0,70 para la Zona Norte, que comprende todas las cuencas entre la divisoria de la margen izquierda del Barranco de Agaete y la divisoria de la margen izquierda del Barranco de Guiniguada.*

*Se aplicará un coeficiente de escorrentía de 0,75 para la Zona Este, que comprende todas las cuencas entre la divisoria de la margen izquierda del Barranco de Guiniguada y la divisoria de la margen derecha del Barranco de Guayadeque.*

*Se aplicará un coeficiente de escorrentía de 0,80 para la Zona Sur, que comprende todas las cuencas entre la divisoria de la margen derecha del Barranco de Guayadeque y la divisoria de la margen izquierda del Barranco de Tasartico. Se aplicará un coeficiente de escorrentía de 0,75 para la Zona Oeste, que comprende todas las cuencas entre la divisoria de la margen*

izquierda del Barranco de Tasartico y la divisoria de la margen izquierda del Barranco de Agaete”.

Por lo tanto, para el terreno natural se tomará como coeficiente de escorrentía  $C=0.75$

Para el cálculo del coeficiente de escorrentía de las zonas pavimentadas, se seguirá lo establecido por la norma 5.2 IC de Drenaje de Carreteras

El coeficiente de escorrentía  $C$ , define la parte de la precipitación de intensidad  $I$  ( $T$ ,  $t_c$ ) que genera el caudal de avenida en el punto de desagüe de la cuenca y viene dado por la expresión:

- Si  $P_d \cdot K_A > P_0$

$$C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} - 1\right) \left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 11\right)^2}$$

- Si  $P_d \cdot K_A \leq P_0$  ;

$$C = 0$$

En nuestro caso,  $K_A = 1$ , como ya se dijo.

### 2.5.1 Umbral de escorrentía terrenos pavimentados

El umbral de escorrentía  $P_0$  representa la precipitación mínima que debe caer sobre la cuenca para que se inicie la generación de escorrentía. Se determinará mediante la siguiente fórmula:

$$P_0 = P_0^i \cdot \beta$$

Donde:

$P_0$	(mm)	Umbral de escorrentía
$P_0^i$	(mm)	Valor inicial del umbral de escorrentía
$\beta$	(adimensional)	Coefficiente corrector del umbral de escorrentía

Para determinar el valor de  $P_0^i$  hay que tener en cuenta el uso de suelo indicado en la Tabla 2.3 de la Instrucción.

Teniendo esto en cuenta, los valores de  $P_0^i$  obtenidos para cada uno de los suelos que tenemos en la zona son:

- Terreno pavimentado: espacios con pavimento de hormigón, asfalto, etc.

$$P_0^i = 1 \text{ mm.}$$

En cuanto al coeficiente corrector del umbral de escorrentía, el mapa incluido en la Instrucción 5.2.- I.C. no incluye las Islas Canarias, por lo que se ha optado por considerar el valor expuesto en la Instrucción de 1990, siendo el valor del coeficiente corrector del umbral de escorrentía  $\beta = 3,5$ .

De esta manera, el umbral de escorrentía para suelos pavimentos obtenidos será:

- Terreno pavimentado:  $P_0 = 1 \times 3,5 = 3,5 \text{ mm}$

Finalmente, su correspondiente coeficiente de escorrentía para el periodo de retorno considerado es igual a 0.927.

<b>COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA TERRENOS PAVIMENTADOS</b>	
Pd (mm/día)	117.00
Id (mm/h)	4.88
$K_A$	1
$P_0$ (mm)	3.500
$C$ (Calculado)	<b>0.927</b>
$C$ (CIA)	0.750

Para la obtención del coeficiente de escorrentía se realizará una media ponderada en función del área ocupada por los distintos usos de suelo y, por lo tanto, el coeficiente de escorrentía correspondiente:

$$\text{Cuenca N}^\circ 1 \rightarrow C = \frac{(91.489 * 0.75) + (28.100 * 0,927)}{(91.489 + 28.100)} = 0,792$$

## 2.6 COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN

El coeficiente  $K_t$  tiene en cuenta la falta de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación. Se obtendrá a través de la siguiente expresión:

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

Donde:

$K_t$	(adimensional)	Coefficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.
$t_c$	(horas)	Tiempo de concentración en la cuenca

## 2.7 CÁLCULO DEL CAUDAL DE AVENIDA

La zona de estudio se encuentra en su totalidad dentro del Polígono de Thiessen en el que se sitúa la estación pluviométrica N°183. Por lo tanto, la Precipitación diaria (Pd) para el periodo de retorno ya mencionado es de 117 mm.

Finalmente se obtiene la siguiente tabla, en la que se observa que el valor del caudal de máxima avenida en el punto bajo de ambas cuencas, para un periodo de retorno de 100 años:

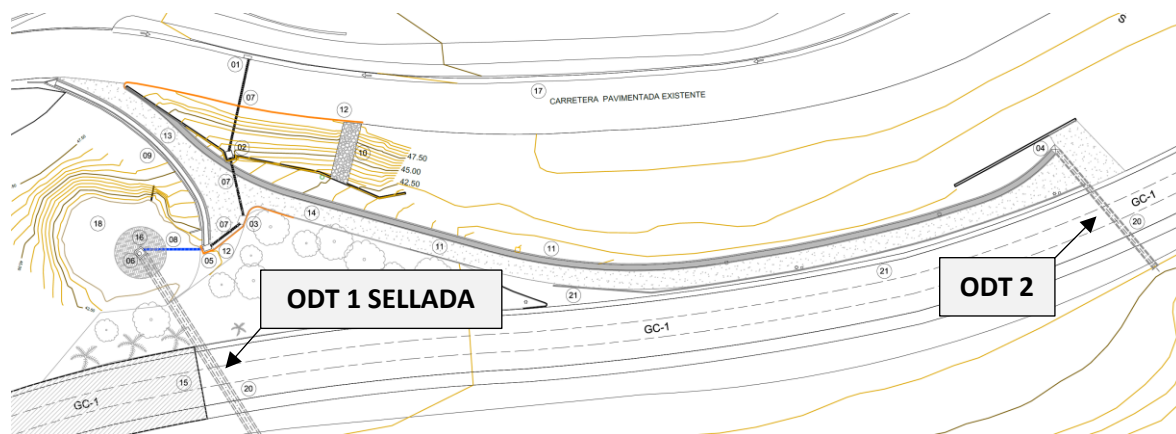
DATOS	CUENCA N°1
Pd (mm/día)	117.00
Id (mm/h)	4.88
Área (m <sup>2</sup> )	119,589
A (km <sup>2</sup> )	0.120
$K_A$	1.000
$L_c$ (km)	0.280
$C_{sup}$	140.000
$C_{inf}$	44.300
$J_c$	0.342
$t_{c1}$ (horas)	0.140
$t_c$ (horas)	0.200
$I_d$ (mm/h)	4.875
$F_a$	20.574
$I$ (mm/h)	100.297
$C$ (Calculado)	0.792
$K_t$	1.009
$n_{dif}$	0.095
$t_{dif}$ (min)	11.979
$t_c$ (min)	11.979
$t_{c2}$ (horas)	0.200
<b><math>Q_T</math> (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>2.662</b>
CIA %	20%
<b><math>Q</math> (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>3.195</b>



### 3 CÁLCULOS HIDRÁULICOS

#### 3.1 INTRODUCCIÓN

Como se ha comentado en los antecedentes, el drenaje de esta cuenca tiene como objetivo reconducir la escorrentía proveniente de la cuneta existente hacia una nueva conducción que asegure el correcto drenaje. Teniendo en consideración el proyecto de “MEJORA DEL DRENAJE DE LA LADERA DEL TÍVOLI GC-1, P.K. 2+500 A 2+900 CALZADA LADO MAR”, donde en la ejecución de la obra, se detectó que la obra de drenaje transversal donde se pensaba desaguar la escorrentía no aseguraba la continuidad, por lo tanto, se optó por sellar esa obra y conducir las aguas hacia la obra de drenaje transversal situada al norte del ámbito de actuación:



*Proyecto “Mejora del drenaje de la ladera del Tivoli GC-1, PK 2+500 a 2+900 calzada lado mar.*

*Fuente: Trama*

Conviene recordar que en dicho proyecto el caudal para la obra de drenaje que actualmente existe y que se pretenden mejorar, ha sido calculado para un periodo de retorno de 100 años. Por ese motivo, este año ha considerado el mismo periodo de retorno, aunque en el caso que nos ocupa se ha aumentado el área de la cuenca y, por lo tanto, el caudal también ha sido actualizado al alza.

Dicho lo cual, se exponen a continuación el diseño de las obras de drenaje correspondientes a la Cuenca N°1.

#### 3.2 DISEÑO DEL DRENAJE

En la determinación de la capacidad hidráulica del colector que se proyecta se empleará la formulación de Manning, cuya expresión es:

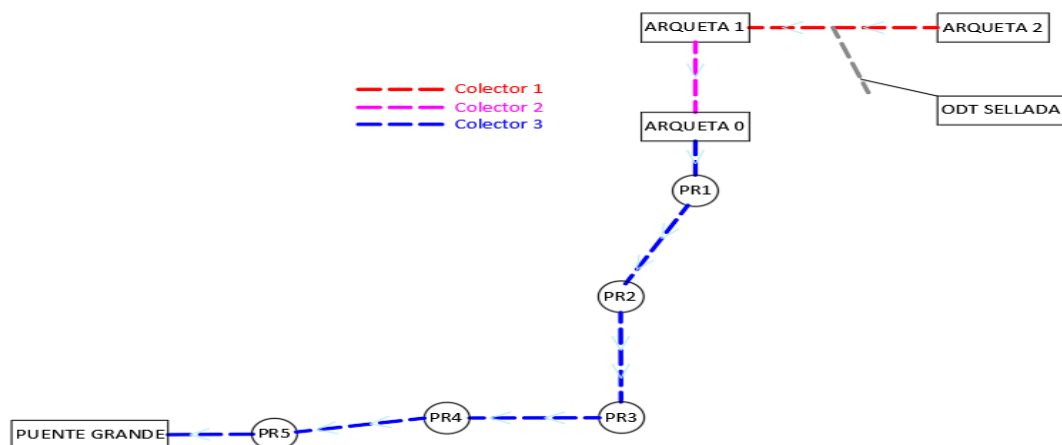
$$Q = \frac{J^{1/2} \cdot R_H^{2/3} \cdot S}{n}$$

donde:

- Q en m<sup>3</sup>/sg, es la capacidad hidráulica de la obra de drenaje.
- J en m/m, es la pendiente longitudinal de la obra de drenaje.
- R<sub>H</sub> en m, es el radio hidráulico. Se obtiene como el cociente entre la superficie mojada y el perímetro mojado.
- S en m, es el área transversal de la obra de drenaje.
- n (sm<sup>(-1/3)</sup>), es el coeficiente de rugosidad de Manning y depende del material con el que se ejecute la obra de drenaje. En el caso que nos ocupa la canalización será de PVC corrugado, correspondiéndole un valor medio n de 0,010.”

### 3.3 DIMENSIONAMIENTO DRENAJE CUENCA Nº1

El esquema de sistema de drenaje es el siguiente:



*Esquema del sistema de drenaje Cuenca Nº1. Elaboración propia*

#### Cálculo Colector 1

Este colector conectará las arquetas 1 y 2, cuya pendiente longitudinal es del 2.5% y una longitud total de 52.50. En vista de los resultados que se muestran a continuación se dispondrá una conducción de 1.000mm de diámetro de PVC corrugado, tipo Sanecor o similar, cuya capacidad (3,791 m<sup>3</sup>/s) supera el caudal de escorrentías producido en la Cuenca Nº1 (3,195 m<sup>3</sup>/s):

DATOS	
Ø (mm)	1000.00
Pendiente (%)	2.50
Coeficiente n	0.013

RESULTADOS A SECCIÓN LLENA	
Radio (m)	0,500
Sección (m <sup>2</sup> )	0,785
Perímetro mojado (m)	3,142
Radio hidráulico (m)	0,250
Velocidad V (m/s)	<b>4,827</b>
Caudal Q <sub>d</sub> (m <sup>3</sup> /s)	<b>3,791</b>

RESULTADOS SEGÚN EL CAUDAL A EVACUAR	
Caudal a evacuar Q (m <sup>3</sup> /s)	<b>3,195</b>
Calado h (m)	<b>0,704</b>
Ángulo central α (rad)	3,980
Perímetro	1,990
Sección mojada (m <sup>2</sup> )	0,590
Radio hidráulico (m)	0,297
Velocidad (m/s)	<b>5,411</b>
Caudal calculado (m <sup>3</sup> /s)	4.150
Ancho de lámina	0,913
Altura hidráulica	0,647
Nº de Froude	2,15
Régimen	Rápido

### Cálculo Colector 2

Este colector conectará las arquetas 1 y 0, cuya pendiente longitudinal mínima es del 2% y una longitud total de 9.50 metros. En vista de los resultados que se muestran a continuación se dispondrá una conducción de 1.000mm de diámetro de PVC corrugado, tipo Sanecor o similar, cuya capacidad (3,391 m<sup>3</sup>/s) supera el caudal de escorrentías producido en la Cuenca Nº1 (3,195 m<sup>3</sup>/s):

DATOS	
Ø (mm)	1000,00
Pendiente (%)	2,00
Coeficiente n	0,013

RESULTADOS A SECCIÓN LLENA	
Radio (m):	0,500
Sección (m <sup>2</sup> ):	0,785
Perímetro mojado (m):	3,142
Radio hidráulico (m):	0,250
Velocidad V (m/s):	<b>4,317</b>
Caudal Q <sub>d</sub> (m <sup>3</sup> /s):	<b>3,391</b>

RESULTADOS SEGÚN EL CAUDAL A EVACUAR	
Caudal a evacuar Q (m <sup>3</sup> /s):	<b>3,195</b>
Calado h (m)	<b>0,772</b>
Ángulo central α (rad)	4,293
Perímetro	2,146
Sección mojada (m <sup>2</sup> ):	0,651
Radio hidráulico (m):	0,303
Velocidad (m/s):	<b>4,910</b>
Caudal calculado (m <sup>3</sup> /s):	3,195
Ancho de lámina:	0,839
Altura hidráulica:	0,776
Nº de Froude:	1,78
Régimen:	Rápido

### Cálculo Colector 3

Este colector conectará la arqueta 0 con el cauce del Puente Grande pasando por los pozos de registros definidos. Tiene una pendiente longitudinal mínima del 2 % y una longitud de 151.15 metros. En vista de los resultados que se muestran a continuación se dispondrá una conducción de 1.000mm de diámetro de PVC corrugado, tipo Sanecor o similar, cuya

capacidad (3,391 m<sup>3</sup>/s) supera el caudal de escorrentías producido en la Cuenca N°1 (3,195 m<sup>3</sup>/s):

DATOS	
∅ (mm)	1000,00
Pendiente (%)	2,00
Coefficiente n	0,013

RESULTADOS A SECCIÓN LLENA	
Radio (m)	0,500
Sección (m <sup>2</sup> )	0,785
Perímetro mojado (m)	3,142
Radio hidráulico (m)	0,250
Velocidad V (m/s)	<b>4,317</b>
Caudal Q <sub>d</sub> (m <sup>3</sup> /s)	<b>3,391</b>

RESULTADOS SEGÚN EL CAUDAL A EVACUAR	
Caudal a evacuar Q (m <sup>3</sup> /s)	<b>3,195</b>
Calado h (m)	<b>0,772</b>
Ángulo central α (rad)	4,293
Perímetro	2,146
Sección mojada (m <sup>2</sup> )	0,651
Radio hidráulico (m)	0,303
Velocidad (m/s)	<b>4,910</b>
Caudal calculado (m <sup>3</sup> /s)	3,195
Ancho de lámina	0,839
Altura hidráulica	0,776
Nº de Froude	1,78
Régimen	Rápido

**ANEJO 4**

**Trazado geométrico y**

**Replanteo**



# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>LISTADO COLECTOR (CUENCA Nº1) .....</b>	<b>1</b>
2.1	<i>PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS.....</i>	<i>1</i>
2.2	<i>PUNTOS SINGULARES .....</i>	<i>1</i>

## 1 INTRODUCCIÓN

Con el presente anejo se pretende abordar, para la solución adoptada, el estudio de las características geométricas que definen los distintos elementos diseñados para el drenaje de las cuencas existentes en la zona de estudio.

Para ello, se incluyen en el presente Anejo los siguientes listados que definen geoméricamente el colector.

## 2 LISTADO COLECTOR (CUENCA Nº1)

### 2.1 PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

P.K.	Ordenada	Abscisa	Orientación de tangente
0+000.00	3,102,749.9818m	459,064.8753m	S23.534953E (d)
0+020.00	3,102,731.1369m	459,070.6666m	S2.556529E (d)
0+040.00	3,102,713.8578m	459,079.2828m	S35.990356E (d)
0+060.00	3,102,697.3269m	459,074.6559m	S33.552698O (d)
0+080.00	3,102,680.6594m	459,063.6018m	S33.552698O (d)
0+100.00	3,102,663.8401m	459,052.7895m	S30.681157O (d)
0+120.00	3,102,646.7938m	459,042.3739m	S41.764276O (d)
0+140.00	3,102,631.8760m	459,029.0525m	S41.764276O (d)

### 2.2 PUNTOS SINGULARES

P.K. de PI	Ordenada	Abscisa	Distancia	Orientación
0+000.00	3,102,749.9818m	459,064.8753m		
			13.812m	S23.534953E (d)
0+013.81	3,102,737.3186m	459,070.3906m		
			11.964m	S2.556529E (d)
0+025.78	3,102,725.3663m	459,070.9243m		
			19.860m	S35.990356E (d)
0+045.64	3,102,709.2975m	459,082.5949m		
			48.669m	S33.552698O (d)
0+094.31	3,102,668.7375m	459,055.6951m		
			24.344m	S30.681157O (d)
0+118.65	3,102,647.8009m	459,043.2732m		
			32.460m	S41.764276O (d)
0+151.11	3,102,623.5893m	459,021.6527m		

**ANEJO 5**  
**Reposición de Jardines**

# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>GEOMETRÍA ZONAS ACTUACIÓN</b> .....	<b>2</b>
2.1	ZONA CARRIL.....	2
2.2	ZONA COLECTOR.....	2
<b>3</b>	<b>ESTADO ACTUAL</b> .....	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>DEFINICIÓN Y ALCANCE DE LAS ACTUACIONES</b> .....	<b>4</b>
4.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS. ....	9
4.2	APORTACIÓN DE TIERRA VEGETAL.....	9
4.3	APORTACIÓN PIEDRA VOLCÁNICA PARA FORMACIÓN DE ROCALLAS.....	11
4.4	APORTACIÓN PICÓN ROJO .....	12
4.5	JARDINERÍA .....	13
4.6	TRASPLANTES.....	13
4.7	TALA.....	18
4.8	COLOCACIÓN MALLA DE SUELO ANTIHIERBA .....	19
4.9	REPLANTEO Y PLANTACIONES .....	20
4.10	RED DE RIEGO.....	23
<b>5</b>	<b>PROPUESTA ESPECIES VEGETALES</b> .....	<b>24</b>
5.1	DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE FLORA.....	24
5.2	CARACTERÍSTICAS. ....	26

## 1 INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente **Anejo de Reposición de Jardines y Red de Riego** al objeto de definir y valorar las unidades de obra de jardinería y riego correspondiente al **“PROYECTO DE DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, PK 2+800 (TÍVOLI), Y REPOSICIÓN DE LOS JARDINES DEL TÍVOLI AFECTADOS A SU SITUACIÓN INICIAL”**, en el Término Municipal de Las Palmas de Gran Canaria.

En el mismo, se definirán y desarrollarán los capítulos donde se recogen las unidades de obra necesarias, procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o que se prevea su utilización.

Con motivo del derrumbe de un talud en la carretera GC-1, PK 2+800 el pasado mes de Diciembre de 2019, dio lugar por parte de la Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras del Cabildo de Gran Canaria, a la contratación de la **"OBRA DE EMERGENCIA DEL DESVÍO Y REPARACIÓN DE MURO EN LA GC-1, PK 2+800, CALZADA DERECHA, MARGEN DERECHO"**. Para la ejecución de la mencionada obra, se hizo necesario entre otros, realizar un desvío provisional de tráfico en dicha vía, invadiendo parte de las zonas ajardinadas entre el PK 2+598 y 3+002 margen izquierdo de la GC-1.

Durante el desarrollo de dicha obra, se ha detectado la necesidad de reponer la parcela afectada de zona ajardinada de superficie igual a 2.885,00 m<sup>2</sup> a su estado original, a fin de mejorar el impacto visual de una zona con una alta intensidad de vehículos diario y por lo tanto de personas, tanto residentes como no residentes.

Con las actuaciones proyectadas se pretende restaurar las zonas verdes (tierras, vegetación y sistema de riego) afectadas por la intervención de las obras, así como por la instalación de un nuevo tubo colector de aguas de 1000 mm, para recogida de aguas pluviales en cuenca próxima. Esta actuación afecta a una superficie de 621,00 m<sup>2</sup> aproximadamente.

A su vez, se reforzarán plantaciones con vegetación autóctona, volumetrías y rocallas distribuidas para crear una mejora sustancial en la calidad visual.



## 2 GEOMETRÍA ZONAS ACTUACIÓN.

### 2.1 ZONA CARRIL

Se trata de una parcela de superficie igual a 2.885,00 m<sup>2</sup>, de ancho variable y con una longitud aproximada de 405,37 m. Discurre paralela y lindante al margen izquierdo, carril izquierdo de la GC-1, en el entorno de la zona denominada como El Tívoli, a la altura del PK 2+800.

Está delimitada por el espacio que hay entre la cabeza de talud del desmonte realizado al hacer la excavación para formación de carril provisional y la barrera New Jersey que discurre paralela al nuevo y definitivo trazado de la GC-1.

Respecto a la pendiente, este desmonte es el que marcará a todo lo largo de la parcela, la zona de cota máxima a alcanzar por tramos.



*Zona de actuación. Fuente: Rabadán 17.*

### 2.2 ZONA COLECTOR

Zona de superficie a actuar igual a 621,00 m<sup>2</sup>, de longitud 151,15 m., y 4,50 m ancho, resultante de la ejecución de las obras de excavación en zanja para instalación tubo colector de aguas pluviales.

### 3 ESTADO ACTUAL

El área principal sobre la que se va a actuar se encuentra ocupada en la actualidad por el carril provisional e instalaciones de servicio al tráfico rodado (acceso obra, iluminación, señalización, protecciones, etc.), construidos en el proyecto de la "**OBRA DE EMERGENCIA DEL DESVÍO Y REPARACIÓN DE MURO EN LA GC-1, PK 2+800, CALZADA DERECHA, MARGEN DERECHO.**"



*Zona de actuación 2. Fuente: Rabadán 17.*

La otra zona (colector), se corresponde a un área ajardinada con planta autóctona (palmeras canarias de gran porte, dragos, acebuches y cardones), con instalación de sistema de riego localizado y capa de picón rojo en superficie de calibre 0-18 mm.

Al hacer la excavación de zanja para instalación del colector, se hace necesario la retirada (tala y trasplante) de las especies y red de riego localizado existente que sean coincidentes con la traza de este, así como las medidas correctoras para mejorar el impacto visual (aportación de tierra vegetal, picón, plantaciones y reposición riego).





*Zona de actuación 3. Fuente: Rabadán 17.*

#### **4 DEFINICIÓN Y ALCANCE DE LAS ACTUACIONES.**

Consistirá en la realización de trabajos de mejora paisajística en el entorno de la carretera, incluyendo los trabajos de adecuación y de plantación, dentro de los que se encuentran trabajos de riegos, aportación de tierras, sustratos, abonados, enmiendas, así como la instalación de red de riego.

A nivel general, las plantaciones a lo largo de las carreteras cumplen diversas funciones.

Según se detalla en la Instrucción 7.1-IC, pueden cumplir simultáneamente funciones de carácter utilitario, como contener taludes, evitar la erosión, orientar el tráfico, proporcionar a los viajeros zonas de sombra y descanso; o de orden estético, como es la integración de las carreteras en el paisaje que atraviesa, la valoración de determinados puntos de vista o la ocultación de aquellos que no resulten agradables.

**El “MANUAL DE PLANTACIONES EN EL ENTORNO DE LA CARRETERA” publicado por el MOPT en 1992,** (en adelante “el Manual de Plantaciones”) establece que los objetivos de las plantaciones en carreteras son las siguientes:

### **A) Funcionales:**

- Protección contra la erosión.
- Protección contra los agentes atmosféricos: soleamiento, viento, nieve, etc.
- Seguridad del tráfico.
- Complemento del balizamiento: comodidad y orientación óptica.
- Protección contra el deslumbramiento.
- Protección acústica.
- Protección contra el polvo y gases de escape.

### **B) Estéticos**

- Equilibrio de masas.
- Reposición del paisaje del entorno.
- Ocultaciones paisajísticas.
- Creación de nuevos paisajes.

Los trabajos de implantación de vegetación de los márgenes de carretera se pueden clasificar en dos tipos:

- Creación de zonas verdes:

Denominando así a aquellas actuaciones con las cuales se crean áreas que tienden al ajardinamiento.

Para su continuidad es necesario realizar continuas labores de mantenimiento y conservación, entre las que destaca el aporte continuo de agua de riego.

Su coste de mantenimiento es elevado y continuo, por lo que solo se realizará en situaciones muy concretas.

Su función tiene un carácter más ornamental que de integración paisajística.

- Integración paisajística en zonas rústicas.

Denominaremos así en el presente documento al referirnos a aquellas plantaciones que se realicen en los márgenes de las carreteras que como regla general discurren por suelo rústico.

Con ellas se pretende conseguir la integración paisajística de la vía con la re-naturalización de sus márgenes a través de la plantación con especies similares a las del entorno y de su vegetación potencial.

Sobre estas plantaciones serán necesarias actuaciones de mantenimiento hasta que la vegetación esté arraigada, pero el fin será conseguir una masa natural de

vegetación autosuficiente, que sea capaz de prosperar con el mínimo mantenimiento.

Las actuaciones a realizar recogidas en el presente Anejo **de Reposición de Jardines y Red de Riego** suponen una reposición de un área encuadrada en el primer grupo.

Es una carretera principal con alta densidad de tráfico donde es necesario, como medidas correctoras o compensatorias, la restitución de plantaciones previamente establecida con el fin de conseguir la integración paisajística de la carretera, o por la realización de obras en la misma.

Los trabajos de jardinería recogidos en el presente **Anejo** incluyen las siguientes fases:

4.1) Estudio del medio.

4.2) Elección de las especies.

4.3) Movimiento de tierras:

4.3.1 Aportación de tierra vegetal

4.3.2 Aportación de piedra volcánica formación rocallas

4.3.3 Aportación picón rojo.

4.4) Jardinería:

4.4.1 Trasplantes

4.4.2 Talas

4.4.3 Colocación malla antihierba

4.4.4 Replanteo y plantaciones

4.5) Red de riego.

#### **4.1 ESTUDIO DEL MEDIO**

El primer punto relativo a la toma de decisiones se refiere al estudio del medio en el cual se van a realizar las actuaciones. De este estudio se podrán decidir las especies a plantar, el sustrato a emplear y la distribución de estas.

Los factores a tener en cuenta serán los factores: “climáticos”, “edáficos” y “biogeográficos”. Todos estos están referidos a las características físicas del medio, por



lo que se añade otros factores de gran importancia: el factor “socio-económico” y el factor de “seguridad vial”.

Se detallan a continuación estos factores:

#### 4.1.1) Factores climatológicos.

Estos factores serán limitantes para la elección de especies.

El objetivo es que la vegetación sea capaz de desarrollarse de manera natural con el mínimo mantenimiento una vez arraigado. Por ello es muy importante que las especies seleccionadas aun teniendo instalación de agua de riego y labores de mantenimiento, puedan mantenerse de manera natural en caso necesario.

Los aspectos a tener en cuenta serán:

- Las temperaturas medias y extremas, para elegir especies adaptadas a las mismas.
- El régimen hídrico, para elegir especies que, una vez arraigadas, puedan prosperar con una demanda baja de agua de riego o con el agua proveniente de las aportaciones naturales de agua.
- El viento, especialmente si son zonas donde se registren altas velocidades de viento es necesario elegir especies que toleren estas condiciones.
- Exposición a la luz/tolerancia a la sombra: con la que se determinará si las especies a plantar deben ser más o menos tolerantes a la sombra.
- La pendiente: esta determinará la exposición a la radiación solar así como la calidad del suelo.
- Altitud: especialmente por como varía la temperatura a medida que varía la altitud, teniendo en cuenta el fenómeno de inversión térmica que se produce en la isla a una determinada cota.

#### 4.1.2) Factores edáficos.

El factor suelo no es un factor tan limitante como el factor climatológico ya que es posible realizar aportaciones de suelo en los hoyos de plantación o mejorar los suelos a través de enmiendas o abonar. Podrán realizarse aportaciones de tierra vegetal en el hoyo de plantación como se expondrá más adelante, pero se tratará que los requerimientos edáficos de las especies a plantar sean similares a las que de forma natural encontraremos en el medio.

#### 4.1.3) Factores biogeográficos

- Se recomienda que las especies vegetales sean del mismo piso bioclimático de vegetación, incluso dentro del mismo piso se recomienda que en la medida de lo posible sean especies de la zona.
- Se evitará la plantación de especies invasoras.
- Se emplearán especies de la vegetación potencial de la zona con las que se va a conseguir una rápida adaptación, una mejor integración paisajística y se reducen los costes de mantenimiento.

#### 4.1.4) Factores socioeconómicos:

- Es importante que las especies que se planteen en los proyectos se produzcan en los viveros de la zona ya que de lo contrario supone la creación de viveros volantes previo a la realización de la obra, incrementando los costes; o bien obliga a el traslado de especies desde otro territorio pudiendo dar lugar a la mezcla de variedades.
- Debe estudiarse el tránsito de personas por la zona a repoblar, para en su caso evitar especies que puedan resultar venenosas o con elementos punzantes.

#### 4.1.5) Factores referentes a la seguridad vial

- Tener en cuenta en la elección de especies el porte adulto de las mismas para que no representen riesgo a la vía o impidan la visibilidad.
- Tener en cuenta así mismo el patrón de crecimiento de las raíces de las especies seleccionadas, ya que especies con sistemas radiculares agresivos o someros pueden dañar el firme, los sistemas de drenaje, los elementos funcionales de la vía, las viviendas y construcciones aledañas etc.
- Las plantaciones deben distribuirse en el espacio de tal forma que no oculten señales de tráfico ni impidan la evacuación de aguas superficiales.

### **4.2 ELECCIÓN DE ESPECIES**

Tras tomar en consideración los aspectos detallados anteriormente y la vegetación potencial de la zona, se procederá a la selección de las especies.

La planta debe obtenerse de viveros autorizados y registrados de Gran Canaria, que se encuentren preferiblemente próximos a la zona a plantar, evitando traer ejemplares de fuera de la isla para evitar mezcla de especies y variedades.

Para la elección de especies debe tenerse en cuenta la Orden de 20 de febrero de 1991, de la Consejería de Política Territorial, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias (B.O.C. 35, de 18.3.1991).

#### **4.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

Las actuaciones a realizar serán:

- Suministro de tierra vegetal de primera calidad en toda la parcela zona carril como restitución y también, para formación de volumetrías en rocallas.
- Suministro y colocación de piedra volcánica de picón rojo de 27 cm aprox. para formación de Rocallas.
- Aportación capa de picón rojo calibre 20-40 mm para cubrir superficie parcela carril (excepto la superficie delimitada por las rocallas) y de 0-18 mm para usar de cama para asentamiento de piedra de rocalla y para restitución del picón retirado en la excavación para instalación colector.

#### **4.2 APORTACIÓN DE TIERRA VEGETAL.**

##### **a) Zona reposición carril:**

Una vez terminados los trabajos de demoliciones, excavación, retirada de paquete de firme y ripiada la explanada, el primer trabajo a realizar será el de aportación de tierra vegetal.

La tierra vegetal estará exenta de terrones y piedras, y tendrá una dosificación de un 20% de picón, y 20% de materia orgánica (abono/estiércol).

Se suministrará mediante camión volquete y se extenderá mediante medios mecánicos (retroexcavadora), en tongadas de 50 cm. como máximo.

Los espesores/perfiles de las diferentes zonas, vienen definidas en plano, con las cotas, secciones y volumetrías.

Se rellenará desde la explanada hasta llegar a cota -10 cm en zona cuneta hormigonada para evacuación de aguas pluviales (zona más baja) de la carretera y, cota -10 cm en cabeza talud de desmonte realizado en la obra de emergencia, en la zona más alta.

También se utilizará para la formación de volumetrías para rocallas.

Una vez alcanzadas las cotas deseadas en toda la superficie, adaptando el terreno lo máximo posible a su estado original (previa instalación carril provisional), se

replantearán las volumetrías (isletas), para el aporte extra de tierra y formación de las rocallas.

Las isletas serán 11, distribuidas según plano correspondiente y cuyos detalles son:

<b>Orden</b>	<b>Superficie ocupación (m2)</b>	<b>Volumen (m3)</b>
1	68,54	44,55
2	46,22	28,96
3	46,22	28,96
4	20,11	13,07
5	68,54	44,55
6	20,11	13,07
7	20,11	13,07
8	46,22	28,96
9	20,11	13,07
10	68,54	44,55
11	46,22	28,96
<b>TOTALES</b>	<b>470,94</b>	<b>301,77</b>

Finalizados los trabajos, se perfilará y rastrillará de manera manual toda la superficie, eliminando cualquier elemento punzante, cortante o piedra de diámetro mayor de 5 cm que pudiese quedar en la zona a fin de evitar roturas/pliegues en la malla antihierba que se colocará posteriormente.

El volumen estimado de tierras total de reposición = 4.359,51.

El volumen estimado de tierras total para formación de rocallas = 301,77 m<sup>3</sup>

**b) Zona colector.**

No se hace necesario aportaciones de tierra vegetal.

### 4.3 APORTACIÓN PIEDRA VOLCÁNICA PARA FORMACIÓN DE ROCALLAS

Las rocallas se construirán con piedra de picón rojo de tamaño 27 cm. aprox.

Tendrán forma de isletas, contornos irregulares y convexas, con unas pendientes aproximadas del 20%.

Para su construcción, y una vez colocada la malla antihierbas, se formará una base/cama de picón fino avitolado y cribado 0-18 mm. máx y 7 cm de espesor. Sobre ésta, se colocarán las piedras de manera que queden lo más selladas posible evitando en lo posible huecos intersticiales.

Las piedras se colocarán ligeramente inclinadas en contra de la pendiente, pegadas unas con otras dejando el menor espacio posible entre ellas y como si surgiesen medio tumbadas del suelo, haciendo un conjunto acabado lo más estable posible.



*Rocallas. Fuente: Desconocido*

(\*) Fotografía material en bruto tal y como se sirve en cantera.

El volumen estimado de piedra volcánica para formación de rocallas = 136,50 m<sup>3</sup>

**TOTAL VOLUMEN ESTIMADO PIEDRA A APORTAR: 136,50 m<sup>3</sup>**



#### 4.4 APORTACIÓN PICÓN ROJO

Una vez aportada y nivelada la tierra vegetal, y posterior a la instalación de la malla antihierba, se colocará mediante medios mecánicos con perfilado manual una capa en toda la superficie a tratar de picón rojizo, limpio y cribado.

Para evitar roturas en el tejido colocado, se irá vertiendo mediante camión el picón en zonas "de vertido" estratégicamente distribuidas en la parcela en donde aún no se haya instalado la malla con el fin de no producir daños de roturas/deformaciones por tránsito de vehículos pesados sobre la misma. Para la distribución, se utilizará una mini cargadora tipo bob-cat o similar y carretillas y palas manuales

Los tamaños de áridos por zonas serán:

##### a) Árido de 20-40 mm.

- Zona reposición carril: Toda la plataforma ajardinada, descontando superficie ocupada por rocallas y con espesor de 10 cm.

Superficie estimada de picón Zona carril afectada = 2.885,00 m<sup>2</sup>

A descontar superficie ocupación rocalla = 470,94 m<sup>2</sup>

**Total volumen estimado árido 20-40 mm = 241,41 m<sup>3</sup>**



*Áridos. Fuente: Desconocido*

## b) Árido de 0-18 mm

- Zona colector: Se aportará en capa de 10 cm, para restitución por afección colocación colector.

Superficie estimada de picón Zona colector afectada = 621,00 m<sup>2</sup>

Volumen estimado árido 0-18 mm = 62,10 m<sup>3</sup>

- Rocallas: Se distribuirá en capa de 7 cm, sobre malla antihierba a modo de cama para la piedra.

Superficie estimada de rocalla a aportar i/ sup. contorno = 541,58 m<sup>2</sup>

Volumen estimado árido 0-18 mm = 37,91 m<sup>3</sup>

**Total volumen estimado árido 0-18 mm = 100,01 m<sup>3</sup>**

**TOTAL VOLUMEN ESTIMADO PICÓN A APORTAR: 341,42 m<sup>3</sup>**

## 4.5 JARDINERÍA

Las actuaciones a realizar serán:

- Trasplantes.
- Talas.
- Colocación malla antihierba.
- Replanteo y plantaciones.

## 4.6 TRASPLANTES

Debido a la obra para la instalación de colector de drenaje, se hace necesaria la extracción de elementos vegetales que se encuentran en la traza del mismo y que serán trasplantados (dentro de la propia obra), en la denominada zona de carril según plano de detalle.

Éstas son:

- A) 7 uds. de ***Phoenix canariensis*** (palmera canaria). (6 uds de tamaño igual o superior a 4 metros de altura de tronco y 1 uds menores de 4 metros).





*Palmeras Canarias. Fuente: Rabadán 17.*

B) 4 uds. ***Olea europaea ssp. guanchica*** (acebuche). Diámetro de tronco menor 10/12 cms. y altura menor a 4 metros.



*Acebuches. Fuente: Rabadán 17.*

C) 1 uds. ***Dracaena draco***: Drago. menor de 4 metros de altura.



*Dragos. Fuente: Rabadán 17.*

**A)** El trasplante de palmeras se realizará según protocolo de la Consejería de Agricultura y Pesca del Gobierno de Canarias y con la metodología siguiente:

1. Las palmeras se prepararán para el trasplante al menos un mes antes a la realización del mismo:
2. Se darán dos tratamientos fitosanitarios insecticida y fungicida con un intervalo de separación de 15 días entre ambos.
3. Pasados 15 días del último tratamiento, se iniciará el manejo propio del trasplante.
4. Se deben recortar las puntas de las hojas, salvo el cogollo, con objeto de reducir la resistencia al viento y la transpiración. También es mejor suprimir todas las inflorescencias y frutos que tenga. Las palmas deben envolverse con un cañizo para disminuir la transpiración y los daños en el traslado, debiendo mantenerse hasta que la planta pegue en su nuevo emplazamiento. Antes de proceder a envolver con un cañizo se tratarán los cortes con un aceite mineral y se sellará el

- mismo con una pintura al aceite de color oscuro o mástic. Las hojas cortadas se trasladarán a vertedero a la mayor brevedad posible.
5. El cepellón deberá tener un diámetro suficiente. Las raíces serán tratadas con un fungicida, un insecticida y un producto enraizante.
  6. El hueco donde se ubicará la palmera estará abierto con anterioridad al arranque de esta y el trasplante se realizará de forma inmediata.
  7. Se deberá aportar a la plantación los productos físico-químicos que se relacionan a continuación, los cuales se mezclarán con la tierra del terreno o aportada (si la existente no fuese adecuada) hasta conseguir un producto homogéneo. 100 gramos de abono complejo tipo NPK de liberación lenta. 100 gramos de superfosfato de calcio al 18%. 80 litros de turba.
  8. Si hubiese tierra sobrante, la misma debe ser retirada.
  9. El hoyo para el trasplante se abrirá mayor (casi el doble) al necesario para albergar el cepellón, a fin de que se rellene parte del mismo con la mezcla anterior.
  10. El estípite deberá ser adecuadamente protegido de los posibles daños mecánicos que pudiese ocasionar la grúa.
  11. Una vez trasplantada, la palmera será debidamente apuntalada.
  12. Se deberá realizar un riego de plantación de forma que la poceta quede llena de agua.
  13. Las labores serán realizadas por una empresa especializada y claramente acreditada en jardinería siguiendo técnicas adecuadas y las medidas de seguridad pertinentes.
  14. Las labores serán supervisadas por un técnico del órgano competente, para lo cual deberán comunicar la fecha de inicio de los trabajos con una antelación mínima de 48 horas, mediante escrito remitido vía fax. El técnico designado controlará la operación y podrá ordenar su suspensión si estimara que no existen suficientes garantías de éxito.

Los pozos de plantación para este tipo de ejemplares tendrán como mínimo 2,00\*2,00\*2,00 m<sup>3</sup>.

Las zonas de ubicación de estas, será principalmente en las partes altas de la rocalla (en pequeños grupos de 2-3 uds y con algún ejemplar aislado según diseño evitando hacer alineaciones.

En principio, con los aportes de sustitución de tierra vegetal que hay que realizar en obra (sustitución paquete de firme + recuperación perfiles originales + rocallas), se considera que



habrá profundidad suficiente  $\geq 2,00$  m, por lo que no habrá que hacer ninguna excavación ni aporte de tierra vegetal extra sobre la plataforma, para ejecutar esta unidad.

La separación mínima de plantación entre palmeras será de 6 m, tomada esta medida a eje de estas.

### **B y C)**

Se dará un riego abundante un día anterior al trasplante para aflojar el terreno y raíces al suelo

1. Los huecos donde se ubicarán las plantas estarán abiertos con anterioridad al arranque de estas y el trasplante se realizará de forma inmediata. Será de dimensiones de  $1,00*1,00*1,00$  m<sup>3</sup> aprox.
2. En el caso de la arboleda, habrá que hacerle una poda de reducción de copa antes del trasplante, cubriendo las heridas de corte con un mástic de poda y dejando un tira-savia.
3. La extracción, con maquinaria adecuada para sacar el cepellón lo más compacto posible (evitar disgregaciones) y roturas sistema radicular. En el caso de los acebuches, envolver con manta de yute o geotextil.
4. En el caso del drago, evitar roturas de brazos. En caso necesario, formación de estructura para sostenimientos y fijación de ramas.
5. Aplicar producto fungicida, insecticida y enraizante al cepellón.
6. Se deberá aportar a la plantación los productos físico-químicos que se relacionan a continuación, los cuales se mezclarán con la tierra del terreno o aportada hasta conseguir un producto homogéneo. 15 gramos de abono complejo tipo NPK de liberación lenta. 15 gramos de superfosfato de calcio al 18%. 4 litros de turba.
7. Si hubiese tierra sobrante, la misma debe ser retirada.
8. Una vez realizado el trasplante, se deberá apuntalar.
9. Se deberá realizar un riego de plantación de forma que la poceta quede llena de agua.
10. Las labores serán realizadas por una empresa especializada y claramente acreditada en jardinería siguiendo técnicas adecuadas y las medidas de seguridad pertinentes.

DIMENSIONES ACONSEJABLES PARA CEPELLONES

Altura de la planta en centímetros	Plantas de forma piramidal, columnar o fastigiada (ciprés, araucaria, cedro, etc.)		Plantas de forma aparasolada, ovoide o llorona (pino piñonero, camelia, ficus, etc.)	
	Ø del cepellón en cm.	Altura del cepellón en cm.	Ø del cepellón en cm.	Altura del cepellón en cm.
50- 80 .....	20	15	30	25
80-125 .....	25	20	35	30
125-150 .....	30	25	40	35
150-200 .....	35	30	45	35
200-250 .....	40	35	50	40
250-275 .....	45	35	55	45
275-300 .....	50	40	60	50
300-350 .....	60	50	70	60
350-400 .....	70	55	80	70
400-450 .....	80	65	90	80
450-500 .....	90	70	110	90

PROPORCIONES APROXIMADAS ENTRE PERÍMETRO DEL EJEMPLAR, DIÁMETRO DEL CEPELLÓN, ALTURA DEL CEPELLÓN Y PESO DEL EJEMPLAR

PERÍMETRO EJEMPLAR (cm)	DIÁMETRO CEPELLÓN (m)	ALTURA CEPELLÓN (m)	PESO EJEMPLAR (t)
30	0,75	0,50	2,5
40	1,00	0,60	3,3
50	1,25	0,75	3,9
60	1,50	0,90	4,6
70	1,75	1,05	5,9
80	2,00	1,20	7,6
90	2,25	1,35	9,3
100	2,50	1,50	11,0

#### 4.7 TALA

Para poder ejecutar los trabajos de excavación para instalación de tubo colector, se hace necesario la tala, troceado y retirada a vertedero de 5 uds. de *casuarinas s.p* (pino marítimo), de diámetro de tronco 10/12 cm., medidos a 1 meto de altura.



*Zona de tala. Fuente: Rabadán 17.*

#### **4.8 COLOCACIÓN MALLA DE SUELO ANTIHERBA**

Se colocará entre la tierra vegetal y la capa de picón/piedra rocalla, una malla de fibras de polipropileno antihierba. Esto favorece entre otros en:

- Eliminación/disminución germinaciones de malas hierbas no deseadas en el jardín con el consiguiente ahorro de productos químicos (herbicidas) y en mano de obra en labores de mantenimiento.
- Menor pérdida de agua por evaporación.

La malla de protección será de color negro con una densidad de 110 gr/m<sup>2</sup>. con tratamiento para exteriores UV:720 klys.

Se suministran en bobinas estándar de 100 metros de longitud y anchos variables.

Una vez se haya perfilado la superficie donde se va a instalar, eliminado todo tipo de elementos cortantes y punzantes, se colocará bien estirada y con solapes de unos +-7 cm entre paños. Se fijará al terreno mediante grapas hechas con redondos de hierro de 6 mm en forma de U invertida, de manera que la malla quede bien estirada, lisa y sin pliegues. Las varillas tendrán una longitud de 30 cm antes del dobléz.

Las superficies sobre las que actuar son:

Zona Carril (plataforma+contornos rocallas) = 2.885,00 - 470,94 + 541,58 = 2.955,64 m<sup>2</sup>

Zona Colector = 621,00 m<sup>2</sup>

**TOTAL SUPERFICIE ESTIMADA MALLA DE SUELO: 3.576,64 m<sup>2</sup>**

#### 4.9 REPLANTEO Y PLANTACIONES

Los marcos de plantación, ubicación y tamaño de las especies, será acorde a lo establecido previamente en la zona a fin de mimetizar en la mayor medida la ejecución de la obra realizada.

Esta operación se llevará a cabo en función de los portes en edad adulta y características de las especies seleccionadas.

Primeramente, con las palmeras ejemplares (provenientes de trasplantes) y cuyos pozos de plantación necesarios sean de 2,00\*2,00\*2,00 m<sup>3</sup>. Se recomienda no empezar con los trasplantes hasta que no estén prácticamente terminados los trabajos de aporte de tierra vegetal (excepto las labores de perfilados) que es cuando ya tenemos definidos los espesores de tierra necesarios para el buen desarrollo de las plantas.

Una vez trasplantadas según protocolo descrito anteriormente, se les hará una poceta lo suficientemente grande y colocarán al menos dos tubos enterrados de p.e 90 mm, ranurado, de unos 2,00 metros de longitud para riego directo con manguera a zona cepellón, evitando que sobresalgan + de 30 cm sobre el terreno terminado. Transcurrido un año, se recortarán estos tubos y se les pondrá una piedra encima para que quede una superficie estéticamente homogénea.

Cuando empiecen los trabajos de colocación de malla, se suavizará los bordes de la poceta, dejando la misma con forma cóncava para poder seguir regando a manguera.

Una vez se haya colocado el riego localizado se aconseja compaginar con éste, el seguir regando a manguera y a través de los tubos al menos, hasta pasado 1 año de la fecha del trasplante.

A continuación, se plantarán resto de especies trasplantadas siguiendo protocolo antes descrito para después seguir con la instalación de malla y picón.

Para el resto de las plantas, esto es:

- Árboles grandes cuyos pozos de plantación sean de 1,20\*1,20\*1,20 m<sup>3</sup> aprox.
- Arbustos grandes cuyos pozos de plantación sean de 0,60\*0,60\*0,60 m<sup>3</sup> aprox.
- Arbustos pequeños, crasas y vivaces cuyos pozos de plantación sean de 0,25\*0,25\*0,25 m<sup>3</sup>.

Se hará de la siguiente manera:

- Colocada la malla antihierba, se marcarán mediante estaca/señal, las zonas donde van a ir localizadas diferentes especies.
- Una vez empiecen las aportaciones de picón y piedras, se dejarán sin verter/colocar sobre estas zonas marcadas. Se dejará a un lado el suficiente

volumen de material para que, una vez realizada la plantación, se pueda tapar de manera superficial.

- Para realizarla plantación, se cortará con un cutter en forma de L, la malla, se doblará la solapa y abrirá el pozo. Seguidamente se pondrá en el fondo el abono mineral de liberación lenta, colocará la planta y se rellenará de nuevo, replegando la solapa a su estado inicial fijándola con una grapa. Finalmente, se extenderá/colocará el picón/piedra acopiado para tal efecto.
- A las plantas que lo requieran bien por su morfología o estado fisiológico, se les deberá de dotar de tutor.
- Árboles y palmeras ejemplares (principalmente provenientes de trasplantes), se le hará estructura a base de puntales de madera/metal de diversas secciones y tamaños, con forma de trípode, dotando al árbol de los elementos de protección necesarios para evitar daños por manejo/soprote en su corteza.
- Resto de especies, se podrán utilizar tutores de madera tipo rollizo de madera tratada en autoclave de 10-12 cm de diámetro, brezo, etc., dependiendo del tamaño de estas.

Las especies seleccionadas, unidades a plantar, superficie de ocupación/planta y ocupación total de superficie por especie son:



<b>RELACIÓN DE ESPECIES AUTÓCTONAS A CONSIDERAR</b>					
<b>ORDEN</b>	<b>UNIDADES A PLANTAR</b>		<b>COEF. OCUP. PLANTA</b>	<b>M2 SUPERFICIE DESARROLLO ESPECIES</b>	
	<b>Zona Carril</b>	<b>Zona Colector</b>	<b>(m2)</b>	<b>Zona Carril</b>	<b>Zona Colector</b>
<b>ARBOREAS</b>					
<b><i>Phoenix canariensis:</i></b> Palmera canaria.	16,00	-	42	672,00	-
<b><i>Olea europaea:</i></b> Acebuche	4,00	-	30	120,00	-
<b><i>Dracaena draco:</i></b> Drago.	8,00	-	30	240,00	-
<b><i>Tamarix canariensis:</i></b> Tarajal	20,00	6,00	10	200,00	60,00
<b>SUCULENTAS/CARNOSAS</b>					
<b><i>Euphorbia canariensis:</i></b> Cardón	15,00	10,00	10	150,00	100,00
<b><i>Euphorbia balsamifera:</i></b> Tabaiba	35,00	15,00	8	280,00	120,00
<b>ARBUSTOS/SUBARBUSTIVAS</b>					
<b><i>Plocama pendula:</i></b> Balo	25,00	5,00	8	200,00	40,00
<b><i>Sonchus leptocephalus:</i></b> Balillo	25,00	5,00	8	200,00	40,00
<b><i>Periploca laevigata:</i></b> Cornical	25,00	5,00	8	200,00	40,00
<b>VIVACES</b>					
<b><i>Argyranthemum frutescens</i></b> : Magarza	40,00	-	1,5	60,00	-
<b><i>Limonium pectinatum:</i></b> <i>Limonium</i>	40,00	-	1,5	60,00	-
<b><u>TOTALES</u></b>	<b><u>253,00</u></b>	<b><u>42,00</u></b>		<b><u>2.382,00</u></b>	<b><u>400,00</u></b>

Teniendo en cuenta que la superficie total de actuación de la parcela carril provisional es de 2.885,00 m<sup>2</sup>, y la del colector de drenaje es aproximadamente de 621,00 m<sup>2</sup>, se observa que estas densidades de plantación propuestas se ajustan bastante a los requerimientos estéticos/funcionales para la tipología de jardín elegida.

A) Zona carril:

Sup. disponible (2.885,00) - Sup. de ocupación (2.382,00) = **503,00 m<sup>2</sup>**

B) Zona colector drenaje:

Sup. disponible (621,00) - Sup. de ocupación (400,00) = **221,00 m<sup>2</sup>**

A la hora de realizar la plantación y formar núcleos o manchas de vegetación más o menos compactos con especies de arbustos y subarborescentes, estos marcos de plantación podrán sufrir variación que no debe preocuparnos (dentro de los límites), puesto que son plantas bastante rústicas con sistemas de adaptación bien desarrollados a altas densidades.

#### 4.10 RED DE RIEGO

- Instalación red de riego

Las tuberías serán de polietileno, banda violeta normalizadas para uso agua agrícola.

En la zona carril se conectará a red de riego existente en el punto detallado en plano de red de riego sobre tubería de PE-75 mm BD PN 10 atm.



*Red de riego. Fuente: Rabadán 17.*

La acometida se hará mediante la colocación de una Te de PE y válvula de corte manual de mismo material y sección.

Estos elementos de la acometida se protegerán mediante arqueta plástica prefabricada rectangular con tapa de 67\*50\*31 cm.

La tubería para el ramal principal será en PE - 50 mm BD PN 10 atm.

Las conexiones de los diferentes tramos de igual diámetro serán mediante enlaces roscados también de PE.

Las líneas secundarias serán en PE -32 mm BD PN 10 atm y se acoplarán a la anterior mediante collarín de PE.

En la zona colector, los trabajos de reposición de riego consistirán en prolongar las líneas existentes de PE 16 mm e instalación de emisor (goteo), para poder regar las plantas que están previstas colocar en la zona de afección de la obra.

La líneas primarias y secundarias irán enterradas bajo la capa de picón, por lo que su distribución e instalación sobre el terreno será una vez colocada la malla, fijándose al mismo mediante grapeado con U invertida de varilla de hierro de 6 mm.

Sobre estas, se pincharán según distribución de especies, los ramales a base de manguera de microirrigación de 16 mm en PE y baja densidad con sistema anticracking, y sobre estas a su vez, los goteros. Éstos serán, tipo Key-clip o similar, autocompensantes y de 4 l/h de caudal nominal.

Para árboles y palmeras de gran porte, se harán aros de diferente longitud sobre los que se colocarán el número de goteros necesarios que garanticen una buena humectación del cepellón.

Todas las líneas terciarias, irán sobre superficie por lo que la instalación de éstas deberá ser realizada inmediatamente después de realizar las plantaciones.

Tras la ejecución e instalación de todos los ramales se procederá a las correspondientes pruebas de presión a fin de garantizar las no pérdidas y/o fugas.

## **5 PROPUESTA ESPECIES VEGETALES**

### **5.1 DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE FLORA.**

Al tratarse de un Proyecto de reposición, la selección de especies a utilizar queda definida a las establecidas antes de la actuación por la obra de emergencia y estas, a conseguir el objetivo de las plantaciones en carreteras según el **“MANUAL DE PLANTACIONES EN EL ENTORNO DE LA CARRETERA”** publicado por el MOPT en 1992.

El tipo de vegetación que nos encontramos es principalmente autóctona adaptadas a zona costera y resistente a una ligera influencia de atmósfera gaseosa salina por la proximidad del mar y son principalmente:

- ***Phoenix canariensis***: Palmera canaria.
- ***Dracaena draco***: Drago.
- ***Olea europaea ssp.*** Acebuche.
- ***Euphorbia canariensis***: Cardón.
- ***Tamarix canariensis***: Tarajal.
- ***Euphorbia balsamífera***: Tabaiba.

Para los refuerzos de vegetación que queremos hacer, hemos contado con éstas y otras también autóctonas que sean de fácil adaptación al medio y que además cumplan con:

1. Rusticidad alta. Esto implica que sean bastante autosuficientes para poderse desarrollar con normalidad y poco dependiente en mano de obra.
2. Baja demanda de riego, abonado y tratamientos fitosanitarios.

Para cumplimiento de estos requisitos hemos seleccionado las siguientes:

- ***Argyranthemum frutescens***: **Magarza**
- ***Plocama pendula***: **Balo**.
- ***Sonchus leptocephalus***: **Balillo**
- ***Periploca laevigata***: **Cornical**
- ***Limonium pectinatum***: **Limonium**.

## 5.2 CARACTERÍSTICAS.

### ARBÓREAS

***Phoenix canariensis***: Palmera canaria.



*Palmeras Canarias. Fuente: Desconocido.*

Planta hasta de 20 m de altura que presenta un tronco recto, grueso (de 70-80 cm de diámetro) y sin brotes en la base, y una copa más o menos redondeada y frondosa (con 70-100 hojas).

Estas características la diferencian de la palmera datilera (*Phoenix dactylifera*), a menudo con brotes en la base y de copa muy abierta (con 20-50 hojas). Las hojas son de gran tamaño, hasta de 7 m de longitud, en general arqueadas, coriáceas y compuestas por unos 150-200 pares de hojuelas flexibles y con ápice puntiagudo.

En la base están armadas con espinas afiladas, cortas, muy duras y de color marfil amarillento. A diferencia de las de su congénere, son de color verde intenso, no azulado, y menos rígidas.

La palmera canaria tiene ejemplares macho, que producen inflorescencias muy apretadas, con numerosas flores blancas que liberan abundante polen, y ejemplares hembra, con inflorescencias más grandes (a veces casi de 1,5 m de longitud) y ramificadas que las masculinas, y con flores amarillentas dispuestas de forma más espaciada.

Los frutos se conocen popularmente como támaras y son como un dátil pequeño (unos 2 cm de longitud), con poca pulpa y una única semilla con un profundo surco lateral. Al madurar adquieren un color amarillo anaranjado.



Hay ejemplares híbridos de palmera canaria y datilera en los que resulta difícil establecer claras diferencias morfológicas.

***Dracaena draco***: Drago.



*Drago. Fuente: Desconocido.*

Planta de porte arbóreo, aunque sin leño que puede alcanzar más de 20 m de altura.

Se caracteriza por sus raíces aéreas, que a veces llegan a fusionarse con el grueso y erecto tronco por su parte basal, y su ramificación dicótoma (las ramas se dividen en dos similares a partir del ápice), que solo tiene lugar tras el proceso de floración. Por tanto, los dragos sin ramificar no han alcanzado la madurez sexual, mientras que los ejemplares viejos suelen tener una copa muy ramificada, en forma de abanico.

La corteza muestra una mezcla de tonalidades rojizas, grises e incluso plateadas, y es casi lisa.

Las hojas son simples, hasta de 60 cm de longitud, planas, afiladas, coriáceas, flexibles, de color verde blanquecino y con forma de espada. Aparecen agrupadas en penachos muy compactos al final del tronco o las ramas, a los que se unen a través de una especie de vaina de color anaranjado, por lo que carecen de rabillo.

Durante el verano, brotan grandes inflorescencias muy ramosas y con muchas flores que atraen a las abejas por su néctar y polen.

Las flores son hermafroditas, de color blanco cremoso, a veces con matices rosados. Los frutos son bayas carnosas, esféricas, hasta de 1,5 cm de diámetro y de color anaranjado al madurar. Tienen 1 o 2 semillas.

***Olea europaea ssp.*** Acebuche.



*Acebuche. Fuente: Desconocido.*

Este árbol perennifolio puede alcanzar 12 m de altura, aunque normalmente suele medir 4-6 m.

Tiene un follaje relativamente denso que puede recubrirlo por completo y darle un aspecto globoso.

El tronco alcanza los 60 cm de diámetro y la corteza, muy agrietada en los ejemplares viejos, es de color gris oscuro.

Las hojas son opuestas, linear-lanceoladas, coriáceas, de margen entero, de color verde oscuro por el haz, y algo más pálidas o blanquecinas por el envés. Miden 5-8 cm de longitud y 1 cm de anchura.

El acebuche canario florece durante la primavera. Las flores son diminutas, con 4 pétalos blanquecinos, y se agrupan en cortos racimos.

Los frutos son poco carnosos (drupas), semejantes a unas pequeñas aceitunas, lustrosos y con una única semilla o hueso. Son verdes al principio y se van oscureciendo hasta volverse primero rojizos y luego negruzcos en la madurez. A veces se puede confundir con el olivo

común. Sin embargo, el acebuche tiene hojas y frutos más pequeños, un follaje más denso y una copa más amplia y baja.

**Tamarix canariensis: Tarajal**



*Tarajal. Fuente: Desconocido.*

***Tamarix canariensis*** es una especie nativa, que está presente en todas las islas Canarias, salvo en El Hierro.

Se trata de una planta arbustiva pero que puede llegar a alcanzar un porte arbóreo, con hojas escuamiformes, glaucas y ramas purpúreas o pardo-rojizas.

Se diferencia de otras especies por sus racimos de 3-5 mm de anchura, dispuestos normalmente en las ramas del mismo año, con flores pentámeras, pediceladas.

Los pétalos, de 1,2-1,6 mm, son de color rosado, obovados y caedizos y las brácteas son subuladas, de longitud igual o mayor que el cáliz.

Las anteras son apiculadas y el raquis de la inflorescencia generalmente es papiloso.

**Nombres vernáculos:** tarajal, tarahal

No obstante, se quiere hacer un refuerzo de vegetación con diferentes tamaños, volúmenes, colores y floraciones para dar una imagen más amigable a la zona en cuestión, por lo que se harán refuerzos con las siguientes especies también autóctonas:



## SUCULENTAS/CARNOSAS

***Euphorbia canariensis***: Cardón.



*Cardones. Fuente: Desconocido.*

*Euphorbia canariensis* es un endemismo del archipiélago canario que se caracteriza por sus tallos de aspecto cactiforme, con espinas cortas y curvas saliendo a lo largo del tallo. Éste posee de 4 a 5 lados. Se conoce como "**cardón**".

***Euphorbia balsamífera***: Tabaiba.



*Tabaibas. Fuente: Desconocido.*

*E. balsamífera* pertenece al grupo de especies arbustivas, nativa en las islas Canarias, aunque también se encuentra en el Norte de África.

En zonas costeras expuestas al viento, suele adquirir un porte tendido sobre el sustrato.

Se diferencia claramente del resto de especies por sus inflorescencias, que poseen una sola flor terminal. Se conoce como "**tabaiba dulce**".

## **ARBUSTIVAS Y SUBARBUSTIVAS**

### **Plocama pendula**: Balo



*Balos. Fuente: Desconocido.*

*Plocama pendula* es un endemismo canario presente en todas las islas, salvo Lanzarote.

Dentro de *Rubiaceae* se diferencia por tratarse de un arbusto con hojas filiformes y colgantes, con bordes no espinosos.

Los frutos son pequeñas bayas de color negro. Se conoce como "**balo**".



**Sonchus leptcephalus: Balillo.**



*Balillos. Fuente: Desconocido.*

*Sonchus leptcephalus* Cass. Dentro del género pertenece al grupo de especies con capítulos de hasta 3 mm, con hojas péndulas que están formadas por varios pares de lóbulos foliares.

La especie se diferencia porque dichos lóbulos foliares son planos. Se conoce como "**balillo alpispillo**".

**Periploca laevigata**: Cornical.



*Cornical. Fuente: Desconocido.*

***Periploca laevigata*** es una especie nativa en todas las islas Canarias.

Se trata de un arbusto leñoso, con las puntas de los tallos entrelazados y hojas obovadas u oblanceoladas, obtusas o agudas, glabras y de hasta 6 cm de largo.

Flores en cimas axilares, con forma estrellada, con pétalos de color rojo y márgenes verdosos. Los frutos son folículos divergentes, de 5 a 10 cm de largo, con aspecto de cuernos; semillas con pelos sedosos.

**Nombres vernáculos:** cornical (todas las Islas)

## VIVACES

### *Limonium pectinatum*: *Limonium*.



*Limonium*. Fuente: Desconocido.

***Limonium pectinatum*** es una especie nativa en Canarias, que se considera un endemismo macaronésico, al estar presente también en las islas Salvajes.

Se trata de una planta polimorfa, que se diferencia dentro del género por sus escapos florales apenas alados, por sus hojas glabras, espatuladas, enteras y arrosetadas y por las inflorescencias, con flores que se disponen en la parte superior de las ramitas y cuyo cáliz es de color malva pálido.

**Nombres vernáculos:** Limonium



### *Argyranthemum frutescens*: Magarza



*Magarza. Fuente: Desconocido.*

*Argyranthemum frutescens* es una especie muy variable y con varias subespecies: ssp. *frutescens*, en todas las islas citadas salvo La Gomera; ssp. *canariae* (Christ) Humphries, en Gran Canaria; ssp. *foeniculaceum* (Pit. & Proust) Humphries, en La Gomera; ssp. *gracilescens* (Christ) Humphries, en Tenerife; ssp. *parviflorum* (Pit. & Proust) Humphries, en La Gomera y Tenerife; ssp. *pumilum* Humphries, en Gran Canaria y ssp. *succulentum* Humphries, en La Gomera, El Hierro y Tenerife.

Pertenece al grupo de especies cuyas cipselas exteriores son aladas y que poseen un vilano coroniforme, caracterizándose por sus hojas profundamente lobuladas, que poseen 2-6 lóbulos primarios, linear-lanceolados o lanceolados.

Sus inflorescencias son corimbosas. Se conoce como "**magarza común** (ssp. *frutescens*), **magarza grancanaria de costa** (ssp. *canariae* (Christ) Humphries), **magarza gomera de costa** (ssp. *foeniculaceum* (Pit. & Proust) Humphries), **magarza común grácil** (ssp. *gracilescens* (Christ) Humphries), **magarza de flor chica** (ssp. *parviflorum* (Pit. & Proust) Humphries), **magarza chica** (ssp. *pumilum* Humphries).

**ANEJO 6**  
**Seguridad y Salud**



# ÍNDICE

<b>1 ANTECEDENTES.....</b>	<b>1</b>
1.1 OBJETIVO.....	1
1.2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	1
1.2.1 TÍTULO DEL PROYECTO.....	1
1.2.2 UBICACIÓN.....	1
1.2.3 PLAZO DE EJECUCIÓN.....	1
1.2.4 AUTOR DEL PROYECTO.....	1
1.2.5 AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	1
1.2.6 PRESUPUESTO.....	1
<b>2 MEMORIA.....</b>	<b>2</b>
2.1 CONDICIONES ENTORNO DE LA OBRA.....	2
2.2 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.....	2
2.3 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.....	2
2.4 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.....	3
2.5 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES. MEDIDAS TÉCNICAS, PREVENTIVAS Y CORRECTORAS (relación no exhaustiva).....	4
2.6 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EVITABLES Y DEFINICIÓN DE LAS MEDIDAS TÉCNICAS NECESARIAS.....	7
2.7 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR UNIDADES DE OBRA Y MEDIDAS PREVENTIVAS CORRESPONDIENTES.....	8
2.8 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES PROVENIENTES DEL USO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIDAS PREVENTIVAS CORRESPONDIENTES.....	30
2.9 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES PROVENIENTES DEL USO MEDIO AUXILIARES Y MEDIDAS PREVENTIVAS CORRESPONDIENTES.....	52
2.10 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	54
2.11 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....	54
2.11.1 PEATONES Y VEHÍCULOS.....	54
2.12 PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA (RD 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE).....	54

2.13 PARALIZACIONES DE LOS TRABAJOS (REAL DECRETO 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE).....	55
<b>2 PLANOS</b>	
<b>3 PLIEGO DE CONDICIONES</b>	
3.1 CONDICIONES FACULTATIVAS .....	1
3.1.1 AGENTES INTERVINIENTES .....	1
3.1.1.1 PROMOTOR.....	1
3.1.1.2 PROYECTISTA.....	1
3.1.1.3 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN PROYECTO .....	2
3.1.1.4 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EJECUCIÓN.....	2
3.1.1.5 DIRECCIÓN FACULTATIVA .....	2
3.1.1.6 CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.....	3
3.1.1.7 TRABAJADORES AUTÓNOMOS .....	4
3.1.1.8 TRABAJADORES POR CUENTA AJENA.....	5
3.1.1.9 FABRICANTES Y SUMINISTRADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.....	6
3.1.1.10 RECURSO PREVENTIVO .....	6
3.1.2 FORMACIÓN EN SEGURIDAD .....	8
3.1.3 RECONOCIMIENTOS MÉDICOS.....	8
3.1.4 SALUD E HIGIENE EN EL TRABAJO PRIMEROS.....	8
3.1.4.1 1.4.1 AUXILIOS.....	8
3.1.4.2 ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE .....	8
3.1.5 DOCUMENTACIÓN DE OBRA.....	9
3.1.5.1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	9
3.1.5.2 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	10
3.1.5.3 ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN .....	11
3.1.5.4 AVISO PREVIO.....	11
3.1.5.5 COMUNICACIÓN DE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO.....	11
3.1.5.6 LIBRO DE INCIDENCIAS.....	11
3.1.5.7 LIBRO DE ÓRDENES .....	12
3.1.5.8 LIBRO DE VISITAS.....	12
3.1.5.9 LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN.....	12
3.2 CONDICIONES TÉCNICAS.....	13

3.2.1	MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.....	14
3.2.1.1	VALLADOS .....	15
3.2.1.2	REDES DE SEGURIDAD.....	15
3.2.1.3	MALLAZOS Y TABLEROS.....	16
3.2.1.4	BARANDILLAS .....	16
3.2.1.5	PASARELAS.....	16
3.2.1.6	PLATAFORMAS DE TRABAJO .....	17
3.2.1.7	PROTECCIÓN ELÉCTRICA .....	17
3.2.1.8	EXTINTORES .....	18
3.2.2	MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .....	18
3.2.2.1	PROTECCIÓN VÍAS RESPIRATORIAS.....	19
3.2.2.2	GAFAS Y PANTALLAS DE PROTECCIÓN CONTRA PARTÍCULAS.....	19
3.2.2.3	PANTALLA SOLDADURA.....	20
3.2.2.4	CASCO DE SEGURIDAD .....	20
3.2.2.5	ROPA DE TRABAJO.....	20
3.2.2.6	PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS.....	21
3.2.2.7	PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS.....	21
3.2.2.8	SISTEMAS ANTICAÍDAS.....	22
3.2.3	MÁQUINAS, ÚTILES, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES .....	24
3.2.3.1	MAQUINARIA MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	24
3.2.3.2	HORMIGONERA.....	24
3.2.3.3	HERRAMIENTAS MANUALES LIGERAS .....	24
3.2.3.4	ANDAMIOS .....	25
3.2.3.5	TÉCNICAS DE ACCESO MEDIANTE CUERDAS.....	26
3.2.4	SEÑALIZACIÓN .....	27
3.2.5	INSTALACIONES PROVISIONALES DE SALUD Y CONFORT .....	27
3.2.5.1	RETRETES .....	28
3.3	CONDICIONES LEGALES .....	28

#### **4 PRESUPUESTO**

# MEMORIA

## **1 ANTECEDENTES**

### **1.1 OBJETIVO**

Este Estudio 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 los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en las Obras de Contratación.

### **1.2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA**

#### **1.2.1 TÍTULO DEL PROYECTO**

“Demolición del desvío provisional existente en la GC-1, P.K. 2+800 (Tívoli) y reposición de los jardines del Tívoli afectados a su situación inicial. TM. De Las Palmas de Gran Canaria”

#### **1.2.2 UBICACIÓN**

Las obras objeto del proyecto se ubican en el término municipal de Las Palmas de Gran Canaria.

#### **1.2.3 PLAZO DE EJECUCIÓN**

El plazo de ejecución previsto es de TRES (3) MESES estimándose un máximo de DIEZ (10) operarios los necesarios para la ejecución de la obra.

#### **1.2.4 AUTOR DEL PROYECTO**

El autor del proyecto es el Ingeniero Bernardo Domínguez Viera.

#### **1.2.5 AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

El autor del presente estudio de seguridad y salud es el Ingeniero Bernardo Domínguez Viera.

#### **1.2.6 PRESUPUESTO**

El presupuesto destinado al capítulo de Seguridad y Salud de 15.215,20€



## **2 MEMORIA**

### **2.1 CONDICIONES ENTORNO DE LA OBRA**

La zona de obra tiene buenas condiciones de accesibilidad y no se prevén afecciones ni a vecinos ni las vías colindantes. Los accesos a la obra deberán mantenerse en perfecto estado de tal forma que la entrada y salida de vehículos no afecte a las vías colindantes, en este caso, la vía de servicio al norte de la actuación que, aunque posee muy poco tráfico al no existir poblaciones cercanas, en un alto porcentaje son de vehículos oficiales y vehículos pesados. No obstante, las zonas de obra estarán perfectamente señalizadas e iluminadas.

La mayor afección de la obra se produce en la GC-1, aunque no afecta físicamente a la circulación, el efecto de la obra producirá pérdida de concentración de los conductores por el “efecto mirón”. Esta afección alcanza su pico al realizarse los movimientos de tierra para regenerar el jardín, con lo que se propone la disposición de una malla de ocultación en toda la longitud de la actuación paralelo a la GC-1, con lo que se conseguirá disminuir la visibilidad de la obra y evitar falta de concentración. Como medida adicional se evitará realizar los movimientos de tierra (relleno de tierra vegetal) en las horas pico del tráfico de la GC-1, es decir, en los intervalos de 7:00 a 9:00 de días laborales.

En términos climatológicos, no se prevén condicionantes que afecten al proceso constructivo en condiciones normales, salvo la aparición de calimas o altas temperaturas coincidiendo con la pérdida de influencia del anticiclón de Las Azores.

El contratista será el responsable del acceso a la zona de obras empleando los medios humanos y materiales necesarios, según establezca la Dirección de Obra.

### **2.2 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS**

Durante la realización de las obras puede que existan interferencias con canalizaciones de servicios existentes. Si acaso con redes de saneamiento, drenaje o iluminación.

### **2.3 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA**

- Replanteo
- Demoliciones
- Desmontajes
- Movimiento de tierras
- Cortes de borde de calzada
- Fresado de pavimento
- Podas, talas y ajardinado
- Encofrados

- Armado
- Hormigonado
- Impermeabilización con emulsión asfáltica
- Cunetas
- Colocación y montaje de tuberías
- Ejecución de arquetas
- Trabajos de albañilería
- Firmes y pavimentos
- Reposición de servicios afectados

## **2.4 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES**

- Relación no exhaustiva de maquinaria y equipos de trabajo previsto a utilizar en la obra:
  - Retroexcavadora
  - Pala cargadora
  - Camiones de transporte
  - Camión cuba de agua
  - Camión grúa
  - Camión cisterna emulsión
  - Camión hormigonera
  - Compresor neumático
  - Bombeo
  - Fresadora
  - Dumper
  - Hormigonera portátil
  - Martillo neumático
  - Vibrador
  - Cortadora de pavimentos
  - Compactador manual
  - Sierra circular
  - Herramientas manuales diversas
- Relación no exhaustiva de medios auxiliares previstos en la ejecución de la obra:
  - Elementos de izado: cuerdas, cables, cadenas, eslingas, ganchos, argollas
  - Andamios
  - Escaleras de mano
  - Otros medios sencillos de uso corriente

## **2.5 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES. MEDIDAS TÉCNICAS, PREVENTIVAS Y CORRECTORAS (relación no exhaustiva)**

- **FUENTES DE RIESGO:**
  - Pasillos y superficies de tránsito.
  - Espacios de trabajo.
  - Conducciones existentes.
  - Máquinas.
  - Herramientas manuales.
  - Objetos. Manipulación manual.
  - Objetos. Almacenamiento.
  - Instalación eléctrica.
  - Aparatos a presión.
  - Aparatos y equipos de elevación.
  - Vehículos de transporte.
  - Incendios.
  - Sustancias químicas.
  - Contaminantes químicos.
  - Exposición a polvo mineral.
  - Exposición a amianto.
  - Exposición a plomo.
  - Exposición a cloruro de vinilo monómero.
  - Exposición a contaminantes biológicos.
  - Exposición a ruido.
  - Exposición a vibraciones.
  - Exposición a calor o frío.
  - Exposición a radiaciones ionizantes.
  - Exposición a radiaciones no ionizantes.
  - Iluminación.
  - Carga de trabajo físico.
  - Carga de trabajo mental.
  - Organización del trabajo.
- **RIESGOS QUE PUEDAN GENERARSE:**
  - Caída de personas a distinto nivel.
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
  - Caída de objetos en manipulación.

- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Rotura de instalaciones existentes.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes / Cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de maquinarias o vehículos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Contactos térmicos (quemaduras).
- Contactos eléctricos directos con conductores o partes desnudas.
- Contactos eléctricos indirectos con piezas en tensión por fallo.
- Exposición a sustancias nocivas tóxicas.
- Contacto con sustancias cáusticas / corrosivas.
- Accidente por exposición a radiación.
- Explosiones.
- Iniciación de un fuego.
- Facilitar la propagación del fuego.
- Medios de lucha contra incendios insuficientes o inadecuados.
- Evacuación dificultosa en caso de emergencia.
- Insuficiente o inadecuada iluminación de emergencia.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Exposición a contaminantes químicos.
- Exposición a ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Estrés térmico.
- Exposición a radiaciones ionizantes.
- Exposición a radiaciones no ionizantes.
- Fuentes de luz insuficientes o inadecuadas.
- Nivel de iluminación excesivo o insuficiente.
- Existencia de brillos y contrastes inadecuados.
- Fatiga física por postura.
- Fatiga física por desplazamiento.
- Fatiga física por esfuerzo.

- Fatiga física por manejo de cargas.
  - Fatiga mental por recepción de información.
  - Fatiga mental por tratamiento de información.
  - Fatiga mental por respuesta a la información.
  - Insatisfacción por monotonía del trabajo.
  - Insatisfacción por el rol del trabajo.
  - Insatisfacción por baja autonomía del trabajo.
  - Insatisfacción por falta de comunicación en el trabajo.
  - Insatisfacción por las relaciones del trabajo.
  - Riesgo de trabajadores sin formación adecuada en ese tajo.
  - Riesgo de trabajadores no idóneos para el puesto de trabajo ofertado en ese tajo.
- **MEDIDAS PREVENTIVAS. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (relación no exhaustiva)**
- Protección de la Cabeza:
    - Casco de seguridad.
    - Mascarillas con filtro contra el polvo.
    - Mascarillas con filtro contra pinturas.
    - Protectores auditivos.
  - Protección de los ojos:
    - Gafas antipartículas.
  - Protección del Cuerpo:
    - Cinturón antivibratorio.
    - Cinturón portaherramientas.
    - Chaleco reflectante.
    - Mono algodón.
  - Protección de extremidades superiores:
    - Guantes serraje reforzado.
  - Protección de extremidades inferiores:
    - Botas o calzado de seguridad.
- **MEDIDAS PREVENTIVAS. PROTECCIONES COLECTIVAS (relación no exhaustiva)**
- Comprobación de que todas las máquinas y herramientas disponen de sus protecciones colectivas.
  - Tomas de tierra y cuadros eléctricos con diferenciales y magnetotérmicos adecuados.
  - Avisador acústico en máquinas de movimiento de tierras.



- Extintores portátiles de polvo químico polivalente contra fuegos A, B, C de 6 Kg de agente extintor, eficacia 21A-113 B, colocados en el interior de todas las casetas y en las máquinas.
- Extintores portátiles de anhídrido carbónico contra fuegos B, C de 5 Kg de agente extintor, eficacia 55 B, colocados en el grupo electrógeno y en el cuadro eléctrico general.
- Señalización de seguridad y balizamiento. Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los trabajadores de la obra.
- Vallado de obra delimitando y protegiendo el centro de trabajo.
- Interruptores diferenciales y tomas de tierra. La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para iluminación de 30 mA y para fuerza de 300 Ma. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de contacto de 24.
- Tope para vehículos.
- Tapón de plástico (seta cubre-esperas). Todas las esperas del armado se protegerán con cabezales de plástico de color llamativo que eviten punzonamiento, cortes o enganches ante descuidos o caídas del personal de obra.
- Base adecuada para el apoyo de la maquinaria.
- Barandillas rígidas.
- Protección de huecos con mallazo electrosoldado.
- Pasarelas de madera para paso sobre zanjas abiertas.

## **2.6 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EVITABLES Y DEFINICIÓN DE LAS MEDIDAS TÉCNICAS NECESARIAS**

Se consideran como riesgos susceptibles de ser evitados y suprimidos, aquellos que, al iniciarse este estudio de seguridad y salud, fueron estimados como evitables y que, en consecuencia, se evitaron y han desaparecido ya, por haber sido modificado el diseño o el proceso constructivo, o por haber introducido el preceptivo empleo de procedimientos, sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo, al anular suficientes factores causales del mismo como para que éste pueda considerarse eliminado en la futura obra.

Durante la ejecución de las obras, se considerarán riesgos evitados los siguientes:

- Los derivados de las interferencias de los trabajos a ejecutar, que se han eliminado mediante el estudio preventivo del plan de ejecución de obra.

- Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas; con todas sus protecciones.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, que se han resuelto mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización
- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos; mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.
- Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se exigen en su caso, con marcado CE o con el certificado de ciertas normas UNE.

Se omite el prolijo listado por ser inoperante para la prevención de riesgos laborales, pues por la aplicación de este trabajo ya no existen.

## **2.7 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR UNIDADES DE OBRA Y MEDIDAS PREVENTIVAS CORRESPONDIENTES**

En este apartado se definen los riesgos que existirán durante la ejecución de las obras que no han podido ser evitados y serán resueltos mediante una serie de medidas preventivas.

A continuación, se describen, en líneas generales, los trabajos a realizar con las medidas preventivas principales que se observarán en el conjunto de la obra:

<b>REPLANTEO</b>	
<p>El replanteo es la operación que tiene por objeto trasladar fielmente al terreno las dimensiones y formas indicadas en los planos que integran la documentación técnica de la obra. Estos trabajos serán desarrollados durante el transcurso de las obras.</p>	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
DERIVADOS DEL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO	<p>El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo todo terreno o furgoneta, dependiendo de las condiciones del terreno. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario, que vendrá obligado a circular de forma ordenada por los viales de obra.</p>
CAÍDAS AL MISMO NIVEL	<p>Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra, sobre todo en las zonas de paso de personas. Se delimitarán claramente las áreas de acopio de tablas y demás material necesario, habilitando caminos de acceso del personal a cada tajo. No se dejarán herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o de trabajo.</p>
ATROPELLOS	<p>En zonas donde la maquinaria esté en movimiento, se evitará la estancia de los equipos de replanteo. En caso de necesidad, la posición de los topógrafos y ayudantes se señalará adecuadamente, de manera que sean visibles a los maquinistas.</p>
CAÍDA DE PIEDRAS U OBJETOS	<p>Debe evitarse la estancia durante los replanteos en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.</p>
LESIONES Y/O CORTES EN MANOS Y PIES	<p>Se deberán usar las herramientas sólo para su uso específico verificando previamente el correcto estado.</p>
CONTACTOS ELÉCTRICOS POR CONTACTO CON LÍNEAS ELÉCTRICAS	<p>Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos con los mismos. En cualquier caso, en las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas serán dieléctricas.</p>
DERIVADOS DE CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	<p>Suspender los trabajos en caso de que fuera necesario. Utilización de crema de protección solar y pomadas. Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol. Trajes de agua de color amarillo vivo. Disponer de agua potable para los operarios</p>
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
Balizamiento zona de trabajo Vallado de todo el perímetro de la obra	<p>Chaleco reflectante Casco de seguridad Botas de seguridad Guantes de lona y piel</p>

<b>TRABAJOS VERTICALES</b>	
Esta actividad comprende todos los trabajos realizados durante la obra que supongan un riesgo de caída de altura.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
<b>CAÍDAS A DISTINTO NIVEL</b>	<p>Se procederá a formar e informar por escrito a los trabajadores que vayan a utilizar las plataformas, sobre los riesgos y medidas de seguridad a adoptar en los trabajos desde estos elementos, así como a informarles de la carga máxima admisible, forma de colocación de las cargas sobre las plataformas y forma correcta de manipulación de los controles, mandos de accionamiento eléctrico o manual de los mismos.</p> <p>Los trabajadores que realicen trabajos desde la plataforma estarán autorizados por escrito por parte de la obra o la subcontrata, dependiendo de quién aporte los equipos.</p> <p>Está totalmente prohibido modificar por parte de los operarios las protecciones colectivas instaladas en el perímetro de las plataformas de trabajo.</p> <p>Se instalará en las zonas de peligro de caída desde altura, señales de "peligro de caída desde altura" y de "uso obligatorio de arnés de seguridad".</p> <p>Evitar distintos trabajos en la misma vertical.</p> <p>Coordinar las cargas y descargas de material para no suspenderlas encima de trabajadores.</p> <p>Orden y limpieza en el tajo.</p> <p>Correcta planificación en la ejecución de los trabajos, y en la colocación de las protecciones colectivas.</p>
<b>DESPRENDIMIENTO DE CARGAS SUSPENDIDAS</b>	<p>Utilizar cables en buenas condiciones.</p> <p>Anclar correctamente las piezas antes de su elevación.</p> <p>No realizar movimientos bruscos con la maquinaria de elevación.</p> <p>Prohibir la permanencia de operarios bajo el radio de acción de cargas suspendidas.</p> <p>No trabajar en días de fuerte viento.</p> <p>Guiar las piezas con cabos para tenerlas controladas.</p> <p>Utilizar un señalista si se considera necesario.</p>
<b>CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS</b>	<p>Suspender los trabajos en caso de que fuera necesario.</p> <p>Utilización de crema de protección solar y pomadas.</p> <p>Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.</p> <p>No trabajar en días de fuerte viento.</p>
<b>RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO</b>	<p>Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.</p> <p>La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.</p>
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
Líneas de vida Señalización y balizamiento Barandillas	<p>Sistemas anticaídas</p> <p>Chaleco reflectante</p> <p>Casco de seguridad</p> <p>Calzado de seguridad</p> <p>Cinturón portaherramientas</p>

<b>DEMOLICIONES</b>	
Esta actividad de obra incluye todos aquellos trabajos necesarios para realizar la demolición de cualquier elemento o estructura utilizando para ello medios mecánicos.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
CAÍDAS AL MISMO NIVEL	Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra. No se dejarán herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o de trabajo.
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL POR HUNDIMIENTOS	Realizar estudio técnico previo de las condiciones del elemento a demoler para fijar el procedimiento más seguro. Señalizar las zonas que presenten más peligro por estar más debilitadas. Apear adecuadamente los elementos más débiles.
CAÍDAS DE ESCOMBROS Y HERRAMIENTAS	Utilizar cinturones portaherramientas para evitar dejarlas en el suelo. Señalizar y delimitar los tajos, prohibiendo el acceso a las zonas con riesgo de caída de objetos. Toda la zona de demolición, dentro de la obra, se acotará convenientemente mediante cinta de balizamiento y señales de advertencia de caída de cargas y de circulación de maquinaria.
PISADAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES	Mantener la limpieza dentro de la obra. Eliminar clavos y objetos punzantes.
INCENDIOS Y EXPLOSIONES	Desmantelar los depósitos que hayan contenido sustancias inflamables, gases, combustibles, etc. Este trabajo lo realizarán técnicos especializados. Cegar las acometidas de las redes de alcantarillado para evitar la entrada de gases inflamables. Disponer de extintores en la obra.
PRESENCIA DE GASES NOCIVOS O FALTA DE OXÍGENO	Cegar las acometidas de las redes de alcantarillado para evitar la entrada de gases. Mantener ventilados los lugares de trabajo.
INUNDACIONES	Anular todas las instalaciones antes de iniciar los trabajos de demolición. Si se prevén estas situaciones, instalar bombas para desalojar el agua.
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	Suspender los trabajos en caso de que fuera necesario. Durante los días calurosos se procurarán adoptar las precauciones necesarias: protección con cremas solares, ingestión de líquidos para evitar deshidratación, utilizar ropa de trabajo de verano, utilizar calzado con suela aislante del calor. Durante los días de mucho frío se utilizarán prendas apropiadas.
RUIDO AMBIENTAL, CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	Realizar mediciones para valorar los niveles de exposición. Si éstos exceden los límites reglamentarios, utilizar sistemas de protección adecuados (protectores auditivos).
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar. La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
Señalización y balizamiento	Calzado de seguridad adecuado Guantes Gafas de protección Casco de seguridad Chaleco reflectante



<b>DESMONTAJES</b>	
Esta actividad de obra comprende los trabajos necesarios para el desmontaje de los elementos previstos en proyecto.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
CAÍDAS AL MISMO NIVEL	Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra. No se dejarán herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o de trabajo
CAÍDAS DE ESCOMBROS Y HERRAMIENTAS	Utilizar cinturones portaherramientas para evitar dejarlas en el suelo. Señalizar y delimitar los tajos, prohibiendo el acceso a las zonas con riesgo de caída de objetos. Toda la zona de desmontaje, dentro de la obra, se acotará convenientemente mediante cinta de balizamiento y señales de advertencia de caída de cargas y de circulación de maquinaria.
PISADAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES	Mantener la limpieza dentro de la obra. Eliminar clavos y objetos punzantes. Utilizar calzado de seguridad adecuado
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	Suspender los trabajos en caso de que fuera necesario. Durante los días calurosos se procurarán adoptar las precauciones necesarias: protección con cremas solares, ingestión de líquidos para evitar deshidratación, utilizar ropa de trabajo de verano, utilizar calzado con suela aislante del calor. Durante los días de mucho frío se utilizarán prendas apropiadas.
PARTÍCULAS EN LOS OJOS	Si la protección de las máquinas no es suficiente, utilizar gafas de protección.
CONTACTOS ELÉCTRICOS POR USO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS	Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado. Todas las máquinas que no posean doble aislamiento, deberán estar puestas a tierra. El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 A de sensibilidad. Si se usan cables de extensión, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente. Si se usan en zonas mojadas, se utilizarán con el grado de protección que indica el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. No se dejarán funcionando cuando no se estén utilizando.
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar. La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
Señalización y balizamiento	Chaleco reflectante Casco de seguridad Calzado de seguridad Guantes Cinturón portaherramientas

<b>MOVIMIENTOS DE TIERRAS, EXCAVACIONES, RELLENOS Y COMPACTACIÓN</b>	
Esta actividad de obra comprende los trabajos de desmontes, excavaciones en zanjas y pozos en todo tipo de terreno, los rellenos y la compactación de tierras.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
DERIVADOS DEL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO	La salida de camiones y demás maquinaria a la vía pública será avisada por persona distinta al conductor, a fin de prevenir a los usuarios de la vía pública. Conservación adecuada de las vías de circulación. Señales normalizadas para el tránsito de vehículos. Valla de obra delimitando y protegiendo el centro de trabajo.
CAÍDAS AL INTERIOR DE LA EXCAVACIÓN	Cuando no haya que acceder a los bordes de las excavaciones, delimitar las distancias mínimas de acercamiento, siendo superiores a 1 metro. Los pozos en el terreno, zanjas o cualquier otro accidente estarán correctamente señalizados para evitar caídas del personal a su interior. Señalización con cordón de balizamiento en el margen de las rampas de excavación. Se dispondrán pasarelas de madera de 60 cm de anchura (mínimo 3 tablones de 7 cm de grosor), bordeadas con barandillas sólidas formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié. El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m en borde de la zanja, y estarán amarradas firmemente al borde superior de coronación. Todas las zanjas abiertas próximas al paso de personas se protegerán por medio de barandillas de 0,90 m de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm, o bien, se cerrará eficazmente el acceso a la zona donde se ubican, para prevenir las posibles caídas en su interior, especialmente durante los descansos.
CAÍDAS AL MISMO NIVEL	Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra, sobre todo en las zonas de paso de personas. Se delimitarán claramente las áreas de acopio de tablas, armaduras y demás material necesario, habilitando caminos de acceso del personal a cada tajo. No se dejarán herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o de trabajo.
CAÍDA DE PIEDRAS U OBJETOS	Inspeccionar las paredes de la excavación antes de iniciar los trabajos, para detectar posibles grietas o movimientos del terreno. Eliminar todos los árboles y arbustos cuyas raíces hayan quedado al descubierto. Sanear los frentes de excavación una vez excavados. Prohibir permanecer o trabajar al pie de una excavación si no se ha realizado su saneo. La parte superior del corte vertical se desmochará en bisel. Eliminar todos los elementos que ofrezcan riesgo de desprendimiento.
ATROPELLOS	Organizar la circulación en obra, separando las zonas de tránsito de vehículos de las de personas. Las máquinas dispondrán de sistemas ópticoacústicos que actuarán en las operaciones de marcha atrás.
CAÍDA DE MATERIALES TRANSPORTADOS	Separación del tránsito de vehículos y operarios. Disponer la carga a transportar de forma correcta. No cargar los vehículos de transporte más allá de lo permitido.
LESIONES Y/O CORTES EN MANOS Y PIES	Botas o calzado de seguridad. Guantes de lona y piel.

<p>INCENDIOS Y EXPLOSIONES</p>	<p>Desmantelar los depósitos que hayan contenido sustancias inflamables, gases, combustibles, etc. Este trabajo lo realizarán técnicos especializados. Cegar las acometidas de las redes de alcantarillado para evitar la entrada de gases inflamables. Disponer de extintores en la obra.</p>
<p>DERRUMBES DE LAS PAREDES DE LA EXCAVACIÓN O DE LOS TALUDES</p>	<p>Inspeccionar las paredes de la excavación antes de iniciar los trabajos para detectar posibles grietas o movimientos, colocar testigos que nos indiquen los posibles fallos del terreno. Eliminar todos los elementos que ofrezcan riesgo de desprendimiento. Respetar las distancias de seguridad al borde de las excavaciones, sobre todo para el cercamiento de vehículos. La parte superior del corte vertical se desmochará en bisel. Entibar si se considera necesario. La desentibación se hará en el sentido contrario que se haya seguido para la entibación, siendo realizada y vigilada por personal competente, durante toda su ejecución. Instalar redes tensas sobre los taludes que impidan la caída de piedras o tierra y actúen de avisadores en caso de desprendimiento. Se prohibirá la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos, cuidando que esta prohibición se cumpla. Después de lluvias o desprendimientos, las paredes de la excavación deberán controlarse cuidadosamente. Estará prohibida la estancia de personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, a menos que se arbitren las medidas oportunas. Estará prohibida la estancia de personal debajo de macizos horizontales.</p>
<p>SOBREENFUERZOS</p>	<p>No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kg, ni en posiciones incorrectas. Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.). Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas. Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.</p>
<p>CUERPOS EXTRAÑOS EN LOS OJOS</p>	<p>Utilización de gafas de seguridad.</p>
<p>CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS</p>	<p>Suspender los trabajos en caso de que fuera necesario. Utilización de crema de protección solar y pomadas. Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.</p>
<p>CONTACTOS ELÉCTRICOS POR CONTACTO CON LÍNEAS ELÉCTRICAS</p>	<p>Localizar las conducciones, aéreas o enterradas, próximas a la excavación, y adoptar las medidas de protección necesarias. Mantener distancia de seguridad a líneas eléctricas</p>
<p>PRESENCIA DE GASES NOCIVOS O FALTA DE OXÍGENO</p>	<p>Evaluar las concentraciones de los gases. Ventilar los lugares de trabajo adecuadamente. Localizar las conducciones de gas o alcantarillado que existan en la zona y señalarlas. Utilizar mascarillas o aparatos de respiración en caso necesario.</p>
<p>FILTRACIONES DE AGUA, INUNDACIONES</p>	<p>Localizar las conducciones que pueda haber en la zona a excavar y señalarlas. Prever la instalación de bombas para evacuar el agua en caso necesario.</p>
<p>POLVO AMBIENTAL</p>	<p>Medir las concentraciones de polvo. Regar frecuentemente, pero sin llegar a formar barro. Controlar la velocidad de los vehículos. Utilizar mascarillas antipolvo en caso necesario.</p>
<p>AFECCIONES EN LA PIEL, CONTAGIOS POR LUGARES INSALUBRES</p>	<p>Si se trabaja con tierras contaminadas, los operarios irán protegidos adecuadamente.</p>

RUIDO AMBIENTAL, CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	Realizar mediciones para valorar los niveles de exposición. Si éstos exceden los límites reglamentarios, utilizar sistemas de protección adecuados (protectores auditivos.).
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar. La realización de los trabajos se harán por personal cualificado
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
Condenación de huecos horizontales Topes de seguridad Señalización y balizamiento	Casco de seguridad Chaleco reflectante Calzado de seguridad Auriculares Guantes Gafas

<b>CORTES BORDE DE CALZADA</b>	
Esta actividad de obra comprende los trabajos necesarios para la realización de los correspondientes cortes de bordes de calzada.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
CAÍDAS AL MISMO NIVEL	Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra. No se dejarán herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o de trabajo. Utilizar cinturón portaherramientas para evitar dejarlas en el suelo y que se produzcan resbalones, tropiezos o cualquier otra causa.
GOLPES Y CORTES CON HERRAMIENTAS O MATERIALES	Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra, no dejando herramientas abandonadas. Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada. Utilizar ropa de trabajo adecuada (guantes, calzado de seguridad, casco, etc.).
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar. La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	Suspender los trabajos en caso de que fuera necesario. Utilización de crema de protección solar y pomadas. utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.
CUERPOS EXTRAÑOS EN LOS OJOS	Utilización de gafas de seguridad.
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
Señalización y balizamiento	Chaleco reflectante Casco de seguridad Calzado de seguridad Guantes Cinturón portaherramientas Gafas



<b>FRESADO</b>	
Esta actividad de obra comprende los trabajos necesarios para el saneo del pavimento asfáltico.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
ATROPELLOS O GOLPES POR VEHÍCULOS	<p>Todo el personal de apoyo a la maquinaria deberá hacer uso de ropa de trabajo reflectante y situarse de tal forma que sea visualizado con facilidad por los conductores.</p> <p>Será manejada por personal especializado, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.</p> <p>No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea el conductor.</p> <p>Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.</p>
DERIVADOS DEL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO	<p>La salida de camiones y demás maquinaria a la vía pública será avisada por persona distinta al conductor, a fin de prevenir a los usuarios de la vía pública.</p> <p>Conservación adecuada de las vías de circulación.</p> <p>Señales normalizadas para el tránsito de vehículos.</p> <p>Valla de obra o malla de señalización delimitando y protegiendo la zona de trabajo.</p>
RUIDO AMBIENTAL, CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	<p>Realizar mediciones para valorar los niveles de exposición.</p> <p>Si éstos exceden los límites reglamentarios, utilizar sistemas de protección adecuados (protectores auditivos).</p>
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	<p>Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.</p> <p>· La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.</p>
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	<p>Suspender los trabajos en caso de que fuera necesario.</p> <p>Utilización de crema de protección solar y pomadas.</p> <p>Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.</p>
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
Señalización y balizamiento	<p>Casco de seguridad</p> <p>Chaleco reflectante</p> <p>Calzado de seguridad</p> <p>Cinturón antivibratorio</p>

<b>PODAS, TALAS Y AJARDINADO</b>	
Esta actividad de obra engloba aquellos trabajos que se realizan durante la poda, tala, trasplante y reposición de vegetación	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
CORTES Y GOLPES CON HERRAMIENTAS Y MATERIALES	Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra, no dejando herramientas abandonadas. Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada. Utilizar ropa de trabajo adecuada, guantes, calzado de seguridad, casco, etc. Proteger asas de carretillas para cuidar las manos (nudillos) del contacto con muros, árboles, materiales, etc. Verificar entorno de trabajos en faenas de plantación de jardinería.
CAÍDA A DISTINTO NIVEL	Realizar los trabajos de podas y talas en puntos altos desde una plataforma elevadora móvil de personal o desde un camión grúa más cesta dotados de barandillas de protección en todo su perímetro. Utilizar cinturones de seguridad anclados a elementos resistentes. Seguir las recomendaciones del fabricante.
MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS ORGÁNICOS Y QUÍMICOS	Se debe utilizar guantes impermeables y preferentemente antiperforantes. Lavarse las manos con agua y jabón después de la manipulación. No comer, beber o fumar durante la realización de la tarea. Estos productos se guardarán siempre en lugar adecuado y ventilado. Se leerá atentamente las indicaciones que figure en la etiqueta, siguiendo los consejos del fabricante. Utilizar mascarillas o aparatos de respiración en caso necesario.
ATRAPAMIENTOS CON MÁQUINAS	No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kg, ni en posiciones incorrectas. Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.). Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas. Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.
DESPRENDIMIENTO DE CARGAS SUSPENDIDAS	Utilizar cables en buenas condiciones. Anclar correctamente las piezas antes de su elevación. No realizar movimientos bruscos con la maquinaria de elevación. Prohibir la permanencia de operarios bajo el radio de acción de cargas suspendidas.
PERDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIONES POR MEDIOS INSUFICIENTES O DEFICIENTES	Todos los trabajos deberán disponer de los equipos de protección necesarios, teniendo la obligación de utilizarlos.
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIONES POR SEÑALIZACIÓN DEFICIENTE	Se deberá señalar convenientemente la zona de trabajo cuando ésta se encuentre cercana al tráfico.
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar. a realización de los trabajos se harán por personal cualificado
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
Señalización y balizamiento	Chaleco reflectante Guantes Calzado de seguridad Casco de seguridad Cinturón portaherramientas

<b>ENCOFRADOS Y DESENCOFRADOS</b>	
Esta actividad de obra comprende los trabajos necesarios para realizar el encofrado y desencofrado de cada una de las estructuras de hormigón.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
CAÍDAS DE LOS MATERIALES AL ENCOFRAR O DESENCOFRAR	Mantener un orden en los trabajos de encofrado y desencofrado. Asegurar correctamente cada pieza que se coloque en el encofrado. Al desencofrar no quitar piezas que pudieran estar sujetando otros elementos, tratar de llevar el orden inverso al del encofrado.
DESPRENDIMIENTOS DE LOS MATERIALES ACOPIADOS PARA ENCOFRAR	Mantener los encofrados acopiados en pilas que no superen una altura prudente y alejados de lugares de tránsito de maquinaria, para evitar vibraciones o choques. Se irán retirando o acopiando ordenadamente, sin poner en peligro la estabilidad del material acopiado.
CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra. Se delimitarán claramente las áreas de acopio de tablas y demás material necesario, habilitando caminos de acceso del personal a cada tajo. No se dejarán herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o trabajo. Utilizar cinturón portaherramientas para evitar dejarlas en el suelo y que se produzcan resbalones, tropiezos o cualquier otra causa.
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	Instalar barandillas de protección en el perímetro de la actuación cuando sea necesario. . Utilizar cinturones de seguridad anclados a elementos resistentes e independientes.
GOLPES Y CORTES CON HERRAMIENTAS O MATERIALES	Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra, no dejando herramientas abandonadas. Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada. Utilizar ropa de trabajo adecuada (guantes, calzado de seguridad, casco, etc.).
PISADAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES	eliminar los clavos y objetos punzantes. Mantener la limpieza dentro de la obra. utilizar calzado de seguridad.
SOBRESFUERZOS	No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kg, ni en posiciones incorrectas. Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.). Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas. Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar. La realización de los trabajos se harán por personal cualificado
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	Suspender los trabajos en caso de que fuera necesario. Utilización de crema de protección solar y pomadas. Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
Señalización y balizamiento	Chaleco reflectante Guantes Calzado de seguridad Casco de seguridad Cinturón portaherramientas

<b>ARMADO</b>	
Casi todas las estructuras requieren de la puesta en obra de acero corrugado trabajado, para formar el armado de los elementos estructurales resueltos mediante hormigón armado.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	Si el proceso lo permite, instalar barandillas en todo el perímetro. O utilizar cinturón de seguridad anclado a un elemento resistente. Utilizar setas protectoras en los extremos de las armaduras.
CAÍDAS AL MISMO NIVEL	Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra. Se delimitarán claramente las áreas de acopio de tablas, armaduras y demás material necesario, habilitando caminos de acceso del personal a cada tajo. No se dejarán herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o de trabajo. Durante el montaje se habilitarán plataformas de trabajo. Utilizar cinturón portaherramientas para evitar dejarlas en el suelo y que se produzcan resbalones, tropiezos o cualquier otra causa. Utilizar setas protectoras en los extremos de las armaduras.
GOLPES Y CORTES CON HERRAMIENTAS O MATERIALES	Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra, no dejando herramientas abandonadas. Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada. Utilizar ropa de trabajo adecuada (guantes, calzado de seguridad, casco, etc.). Los desperdicios y recortes de ferralla se eliminarán de la obra lo antes posible.
TROPIEZOS Y TORCEDURAS	No caminar sobre las armaduras. Utilizar calzado de seguridad.
PISADAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES	Eliminar los clavos y objetos punzantes. Mantener la limpieza dentro de la obra. Utilizar calzado de seguridad.
ATRAPAMIENTOS POR ARMADURAS	Mantener las armaduras correctamente apiladas hasta su colocación en obra. Mantenerlas alejadas de lugares de tránsito de maquinaria, para evitar vibraciones o choques.
SOBRESFUERZOS	No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kg, ni en posiciones incorrectas. Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.). Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas. Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.
DESPRENDIMIENTO DE CARGAS SUSPENDIDAS	Utilizar cables en buenas condiciones. Anclar correctamente las piezas antes de su elevación. No realizar movimientos bruscos con la maquinaria de elevación. Prohibir la permanencia de operarios bajo el radio de acción de cargas suspendidas.
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar. La realización de los trabajos se harán por personal cualificado
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	Suspender los trabajos en caso de que fuera necesario. Utilización de crema de protección solar y pomadas. Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
Señalización y balizamiento	Chaleco reflectante Guantes Calzado de seguridad Casco de seguridad Cinturón portaherramientas

<b>HORMIGONADO</b>	
Esta actividad comprende la colocación del cubo en el lugar del vertido, vertido del hormigón y retirada del cubo.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
DERIVADOS DEL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO	La salida de camiones y demás maquinaria a la vía pública será avisada por persona distinta al conductor, a fin de prevenir a los usuarios de la vía pública. Conservación adecuada de las vías de circulación. Señales normalizadas para el tránsito de vehículos.
CAÍDAS AL MISMO NIVEL	Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra. Utilizar cinturón portaherramientas para evitar dejarlas en el suelo y que se produzcan resbalones, tropiezos o cualquier otra causa.
HUNDIMIENTO O ROTURA DE ENCOFRADOS	Comprobar la estabilidad de los encofrados antes de comenzar el hormigonado. Hormigonar desde una altura que no produzca movimientos bruscos en los encofrados. Hormigonar por tongadas repartiendo el peso uniformemente por todo el encofrado. En el vibrado procurar no tocar los encofrados con el vibrador
PISADAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES	Eliminar los clavos y objetos punzantes. Mantener la limpieza dentro de la obra. Utilizar calzado de seguridad.
CAÍDAS A DISTINTO NIVEL	Si el proceso lo permite, instalar barandillas en todo el perímetro. O utilizar cinturón de seguridad anclado a un elemento resistente.
AFECCIONES EN LA PIEL POR CONTACTO CON EL HORMIGÓN	Los operarios que estén en contacto con el hormigón irán protegidos adecuadamente.
VIBRACIONES POR EL USO O PROXIMIDAD A VIBRADORES	Los operarios que puedan estar bajo los efectos de vibraciones llevarán equipos adecuados (cinturones antivibratorios, muñequeras, etc.).
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar. La realización de los trabajos se harán por personal cualificado
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	Suspender los trabajos en caso de que fuera necesario. Utilización de crema de protección solar y pomadas. Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
Señalización y balizamiento	Chaleco reflectante Guantes Calzado de seguridad Casco de seguridad Cinturón portaherramientas



<b>IMPERMEABILIZACIÓN</b>	
Esta actividad de obra engloba las operaciones necesarias para la ejecución de impermeabilizaciones con emulsión asfáltica de trasdós de muros.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
INCENDIOS / EXPLOSIONES	Las bombonas de gases (butano o propano), de los sopletes de sellado de materiales bituminosos, se almacenarán separadas de estos en posición vertical y a la sombra.
CONTACTOS TÉRMICOS / QUEMADURAS	Se deberá hacer uso de botas de seguridad y guantes de protección adecuados para evitar quemaduras en las operaciones de sellado e impermeabilización.
CAÍDAS DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra. No se dejarán herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o trabajo
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN	Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar. La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.
LESIONES Y/O CORTES EN MANOS Y PIES	Botas o calzado de seguridad. Guantes de lona y piel.
SOBRESFUERZOS	No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kg, ni en posiciones incorrectas. Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.). Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas. Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	Suspender los trabajos en caso de que fuera necesario. Utilización de crema de protección solar y pomadas. Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
Señalización y balizamiento	Chaleco reflectante Guantes Calzado de seguridad Casco de seguridad Gafas de seguridad

<b>EJECUCIÓN DE CUNETAS</b>	
Esta actividad de obra comprende el conjunto de operaciones que se realizan en la construcción de cunetas.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS	<p>Se instalarán fuertes topes al final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.</p> <p>Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m (como norma general) del borde de la excavación.</p> <p>Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.</p> <p>La maniobra de vertido será dirigida por un trabajador que vigilará no se realicen maniobras inseguras.</p> <p>Las zonas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.</p>
CAÍDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
SOBRESFUERZOS	<p>No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kg, ni en posiciones incorrectas.</p> <p>Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.).</p> <p>Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.</p> <p>Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.</p>
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	<p>Suspender los trabajos en caso de que fuera necesario.</p> <p>Utilización de crema de protección solar y pomadas.</p> <p>Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.</p>
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
Señalización y balizamiento	<p>Chaleco reflectante</p> <p>Guantes</p> <p>Calzado de seguridad</p> <p>Casco de seguridad</p>

<b>COLOCACIÓN Y MONTAJE DE TUBERÍAS</b>	
Esta actividad comprende los trabajos a desarrollar para la ejecución de las canalizaciones necesarias para cada una de las instalaciones de drenaje previstas.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
<b>CORTES Y GOLPES CON HERRAMIENTAS Y MATERIALES</b>	<p>Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra, no dejando herramientas abandonadas.</p> <p>Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada.</p> <p>Utilizar ropa de trabajo adecuada, guantes, calzado de seguridad, casco, etc.</p> <p>La eslinga, gancho o balancín empleado para elevar y colocar los tubos, estará en perfectas condiciones y será capaz de soportar los esfuerzos a los que estará sometido.</p> <p>Se prohibirá a los trabajadores permanecer bajo cargas.</p> <p>Se acopiarán los tubos en superficies horizontales, acuñándoles para evitar deslizamiento.</p> <p>El transporte de tubos se hará manteniéndolos ligeramente levantados por su parte anterior.</p> <p>Las maniobras de ajuste y aproximación de tubos se realizará con herramientas adecuadas y jamás se efectuarán dichos ajustes con las manos o los pies.</p>
<b>SOBRESFUERZOS</b>	<p>No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kg, ni en posiciones incorrectas.</p> <p>Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.).</p> <p>Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.</p> <p>Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.</p>
<b>CAÍDAS AL MISMO NIVEL</b>	<p>Zonas de paso libres de obstáculos.</p> <p>Limpieza y orden en el tajo y accesos.</p> <p>Utilizar calzado antideslizante.</p> <p>Delimitar claramente las áreas de acopio del material necesario.</p> <p>Se utilizará cinturón portaherramientas a fin de no dejar herramientas en el suelo y que se produzcan resbalones, tropiezos o cualquier otra causa.</p>
<b>CAÍDAS A DISTINTO NIVEL</b>	<p>Para no mantener grandes tramos de zanjas abiertas se procurará que se monten los tubos a medida que se va abriendo la zanja.</p>
<b>ATRAPAMIENTOS</b>	<p>Se ordenará a los trabajadores que estén recibiendo hasta que la grúa lo sitúe, en evitación de que por una falsa maniobra del gruista puedan resultar atrapados entre el tubo y la zanja.</p> <p>Los tubos una vez distribuidos se acuñarán para evitar que rueden</p>
<b>SOBRESFUERZOS</b>	<p>No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kg, ni en posiciones incorrectas.</p> <p>Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.).</p> <p>Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.</p> <p>Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.</p>
<b>CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS</b>	<p>Suspender los trabajos en caso de que fuera necesario.</p> <p>Utilización de crema de protección solar y pomadas.</p> <p>Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.</p>
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
Señalización y balizamiento	<p>Chaleco reflectante</p> <p>Guantes</p> <p>Calzado de seguridad</p> <p>Casco de seguridad</p> <p>Gafas de seguridad</p>

<b>EJECUCIÓN DE ARQUETAS</b>	
Esta actividad comprende los trabajos a desarrollar para la ejecución de las arquetas necesarias para cada una de las instalaciones previstas de la red de drenaje.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
CORTES Y GOLPES CON HERRAMIENTAS Y MATERIALES	Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra, no dejando herramientas abandonadas. Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada. Utilizar ropa de trabajo adecuada, guantes, calzado de seguridad, casco, etc.
CORTES	Utilizar guantes.
CAÍDAS AL MISMO NIVEL	Se señalizará el hueco de la arqueta. Si es necesario se instalarán barandillas en todo el perímetro. Una vez construida la arqueta, se tapaná con el fin de evitar caídas y tropiezos. Se deberá señalizar perfectamente la posición de la arqueta con el fin de evitar alcances por vehículos cuando se esté en vías públicas, mediante vallas adecuadas y las señales de tráfico con suficiente antelación.
ATRAPAMIENTO ENTRE OBJETOS	Utilizar guantes. Trabajar con ayudante en los trabajos que lo requieran.
PROYECCIONES	Utilizar gafas
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar. La realización de los trabajos se harán por personal cualificado
CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	Suspender los trabajos en caso de que fuera necesario. Utilización de crema de protección solar y pomadas. Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
Señalización y balizamiento	Chaleco reflectante Guantes Calzado de seguridad Casco de seguridad Gafas de seguridad

<b>TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA</b>	
Esta actividad comprende trabajos de cerramientos con bloques, enfoscados, pintura, revestimientos, etc., y todos los trabajos necesarios para un correcto acabado de las diferentes unidades de obra.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
<b>CAÍDAS AL MISMO NIVEL</b>	Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra. Utilizar calzado antideslizante. Utilizar andamios de borriquetas correctamente montados. Si su altura supera los 2 m deberán protegerse con barandillas reglamentarias. Se delimitarán claramente las áreas de acopio de tablas y demás material necesario. No se dejarán herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o de trabajo. Se utilizará cinturón portaherramientas a fin de no dejar herramientas en el suelo y que se produzcan resbalones, tropiezos o cualquier otra causa.
<b>CAÍDA O COLAPSO DEL ANDAMIO</b>	Montar correctamente los andamios y revisarlos periódicamente. Evitar sobrecargar o golpear los andamios de forma que se ponga en peligro su estabilidad.
<b>GOLPES Y CORTES CON HERRAMIENTAS Y MATERIALES</b>	Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra, no dejando herramientas abandonadas. Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada. Utilizar ropa de trabajo adecuada, guantes, calzado de seguridad, casco, etc. Los operarios no dirigirán las cargas con las manos ni en la recepción, ni en la evacuación de materiales.
<b>CONTACTOS ELÉCTRICOS POR EL USO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS</b>	Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado. Todas las máquinas que no posean doble aislamiento, deberán estar puestas a tierra. El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 A. Si se usan cables de extensión, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente. Si se usan en zonas mojadas, se utilizarán con el grado de protección que indica el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. No se dejarán funcionando cuando no se estén utilizando. No dejar la pinza y el electrodo en el suelo y conectados al grupo, utilizar recogepinzas. Disponer los cables eléctricos de manera ordenada, colgados a ser posible de los pies derechos, pilares o paramentos verticales
<b>AFECCIONES EN LA PIEL POR CONTACTO CON CEMENTOS Y PASTAS</b>	Los operarios que estén en contacto con pastas y morteros irán protegidos adecuadamente
<b>SOBRESFUERZOS</b>	La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 kg. En el caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas. Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.). Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas. Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas. Se evitará el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros. El manejo de cargas se realizará siempre portando la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda. El trabajador no debe nunca doblar la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta. El contratista deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.
<b>PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS</b>	Usar gafas de seguridad en los trabajos en que puedan producirse proyecciones de partículas (preparación y colocación de pastas, pinturas, etc.).



<p>RIESGO DE TRABAJADORE SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO</p>	<p>Todo el equipo humano que intervenga en el proceso, habrá sido sometido a reconocimiento médico anual, aplicándole el protocolo establecido a su categoría profesional en función de los trabajos a desarrollar, y lo habrá superado con calificación de Apto. Antes de comenzar los trabajos, los operarios deberán ser informados, así como, recibir formación específica de los riesgos que conllevan las tareas que van a desarrollar, y de las medidas de protección que son necesarias aplicar durante los trabajos</p>
<p>CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS</p>	<p>Suspender los trabajos en caso de que fuera necesario. Utilización de crema de protección solar y pomadas. Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol.</p>
<p><b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b></p>	<p><b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b></p>
<p>Señalización y balizamiento</p>	<p>Casco de seguridad Gafas de seguridad Mascarilla Calzado de seguridad Chaleco reflectante Guantes</p>

<b>REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS</b>	
Esta actividad de obra comprende los trabajos necesarios para la colocación o rectificación de los servicios que acompañan a la obra.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
CORTES, GOLPES Y PINCHAZOS CON HERRAMIENTAS O MATERIALES	Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra, no dejando herramientas abandonadas. Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada. Utilizar ropa de trabajo adecuada, guantes, calzado de seguridad, casco, etc.
CAÍDAS AL MISMO NIVEL	Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra, sobre todo en las zonas de paso de personas. Se delimitarán claramente las áreas de acopio habilitando caminos de acceso del personal a cada tajo. No se dejarán herramientas abandonadas ni escombros en zonas de paso o de trabajo
ATROPELLOS	Organizar la circulación en obra, separando las zonas de tránsito de vehículos de las de personas. Las máquinas dispondrán de sistemas ópticoacústicos que actuarán en las operaciones de marcha atrás. Las maniobras de la maquinaria deberán dirigirlas personal distinto al conductor. Los operarios no deberán estar en el radio de acción de la maquinaria. Se utilizarán chalecos reflectantes.
CAÍDA DE MATERIALES TRANSPORTADOS	Separación del tránsito de vehículos y operarios. Disponer la carga a transportar de forma correcta. No cargar los vehículos de transporte más allá de lo permitido.
PISADAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES	Mantener la limpieza dentro de la obra. Eliminar clavos y objetos punzantes. Utilizar calzado de seguridad adecuado.
POLVO AMBIENTAL	Regar frecuentemente, pero sin llegar a producir barro. Cubrir con lonas los contenedores de escombros. Utilizar mascarillas antipolvo.
SOBRESFUERZOS	No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kg, ni en posiciones incorrectas. Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.). Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas. Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.
DERIVADOS DE CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	Suspender los trabajos en caso de que fuera necesario. Utilización de crema de protección solar y pomadas. Utilización de gorras, sombreros y gafas de sol. trajes de agua de color amarillo vivo. Disponer de agua potable para los operarios
CONTACTOS ELÉCTRICOS POR CONTACTO CON LÍNEAS ELÉCTRICAS	Localizar las conducciones, aéreas o enterradas, próximas a la excavación, y adoptar las medidas de protección necesarias. Mantener distancia de seguridad a líneas eléctricas
CONTACTOS ELÉCTRICOS POR USO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS	Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado. Todas las máquinas que no posean doble aislamiento, deberán estar puestas a tierra. El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 A de sensibilidad. Si se usan cables de extensión, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente. Si se usan en zonas mojadas, se utilizarán con el grado de protección que indica el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. No se dejarán funcionando cuando no se estén utilizando.

<p>RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO</p>	<p>Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar. La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.</p>
<p><b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b></p>	<p><b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b></p>
<p>Señalización y balizamiento</p>	<p>Casco de seguridad Gafas de seguridad Mascarilla Calzado de seguridad Chaleco reflectante Guantes</p>

## 2.8 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES PROVENIENTES DEL USO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIDAS PREVENTIVAS CORRESPONDIENTES.

<b>RETROEXCAVADORA</b>	
Equipo de trabajo destinado a la excavación de terrenos y a la carga de material a través de cucharas y palas articuladas.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
CAÍDA DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO	<p>Deberá disponer de un dispositivo de retención mecánica que impida el descenso o abatimiento accidental en operaciones de mantenimiento. Estará terminantemente prohibido someter a esfuerzos por encima del límite de la carga útil de la máquina.</p> <p>Se prohíbe que el conductor abandone la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.</p> <p>La tierra extraída de las excavaciones deberá de acopiarse como mínimo a 1 m del borde de la coronación del talud, teniendo presente en todo momento las características del terreno de acuerdo al estudio geotécnico.</p>
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	<p>Estará prohibido izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella), así como el transporte de personas en el interior de la cuchara</p>
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS DE CONTROL DE SEGURIDAD DEFICIENTES	<p>Durante las operaciones de transporte, se deberá de comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina, y una vez situada, se deberá de retirar la llave de contacto.</p> <p>Las maniobras de carga y descarga sobre (o desde) camión, de la pala cargadora, se ejecutarán en los lugares establecidos para tal fin, estando dirigidas en todo momento por un especialista en este tipo de maniobras.</p> <p>Se deberá comprobar periódicamente según indicaciones del fabricante del equipo el estado de los neumáticos</p>
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS INSUFICIENTES O DEFICIENTES	<p>Se prohíbe en la obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de tuberías, piezas, etc., en el interior de las zanjas.</p>
ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS	<p>En las operaciones de cambio de brazo o cuchara, no se deberá de controlar la alineación de los cojinetes y juntas con la mano, si no que aseguraremos su posición con cinta adhesiva</p>

<p>ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS</p>	<p>Estará prohibido realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los estabilizadores hidráulicos. La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta. Se deberá de extraer el material de cara a la pendiente. La máquina se deberá de mover con la cuchara recogida, estando situada a unos 40 cm aproximadamente a del suelo. Durante los desplazamientos en pendiente orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo. Se deberá de trabajar a una velocidad adecuada, no realizándose giros pronunciados durante los trabajos en pendientes. El cambio de posición de la retroexcavadora en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina. El cambio de posición de la "retro" se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas)</p>
<p>ATROPELLOS O GOLPES POR VEHÍCULOS</p>	<p>Deberá mantenerse una distancia de seguridad en torno a la máquina cuando ésta se encuentre trabajando Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación. Estando totalmente prohibido el trabajo en interior de zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.</p>
<p>CAÍDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS</p>	<p>Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas. · Estará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos. En las operaciones de carga de camiones, deberá de asegurarse que el material queda uniformemente distribuido por el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución. Deberá de evitarse que la cuchara de la pala se sitúe por encima de personas</p>
<p>CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN</p>	<p>En operaciones de carga de camiones, se deberá verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina.</p>
<p>RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO</p>	<p>Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.</p>
<p><b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b></p>	<p><b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b></p>
<p>Señalización y balizamiento</p>	<p>Chaleco de trabajo reflectante (sólo fuera de la máquina) Guantes de protección de la piel (en tareas de mantenimiento) Cinturón antivibratorio Auriculares (cuando sea necesario) Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina) Calzado de seguridad</p>



<b>PALA CARGADORA</b>	
Equipo de trabajo destinado a la carga de material a través de una cuchara articulada.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
CAÍDA DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO	Deberá disponer de un dispositivo de retención mecánica que impida el descenso o abatimiento accidental en operaciones de mantenimiento. Se prohíbe que el conductor abandone la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo. La tierra extraída de las excavaciones deberá de acopiarse como mínimo a 1 m del borde de la coronación del talud, teniendo presente en todo momento las características del terreno de acuerdo con el estudio geotécnico. No se deberán derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la pala.
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	Estará prohibido izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella), así como el transporte de personas en el interior de la cuchara.
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS DE CONTROL DE SEGURIDAD DEFICIENTES	Durante las operaciones de transporte, se deberá de comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina, y una vez situada, se deberá de retirar la llave de contacto. Las maniobras de carga y descarga sobre (o desde) camión, de la pala cargadora, se ejecutarán en los lugares establecidos para tal fin, estando dirigidas en todo momento por un especialista en este tipo de maniobras. Se deberá comprobar periódicamente según indicaciones del fabricante del equipo el estado de los neumáticos.
ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS	En las operaciones de cambio de brazo o cuchara, no se deberá de controlar la alineación de los cojinetes y juntas con la mano, si no que aseguraremos su posición con cinta adhesiva
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS	La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta. La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad. Se deberá extraer el material de cara a la pendiente. Se deberá trabajar a una velocidad adecuada, no realizándose giros pronunciados durante los trabajos en pendientes.
ATROPELLOS O GOLPES POR VEHÍCULOS	Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación. Estará terminantemente prohibida la presencia de trabajadores y terceros en el radio de acción de la máquina.
CAÍDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS	Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas Estará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos. En las operaciones de carga de camiones, deberá asegurarse que el material queda uniformemente distribuido por el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución. Deberá evitarse que la cuchara de la pala se sitúe por encima de personas.
CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN	En operaciones de carga de camiones, se deberá verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>

	<p>Chaleco de trabajo reflectante (sólo fuera de la máquina) Guantes de protección de la piel (en tareas de mantenimiento) Cinturón antivibratorio Auriculares (cuando sea necesario) Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina) Calzado de seguridad</p>
--	--

<b>CAMIÓN DE TRANSPORTE</b>	
Equipo de trabajo que se utiliza para el transporte de material.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	El acceso a las cajas de los camiones se realizará a través de escalerillas o escalas previstas en los equipos dotadas de dispositivos inmovilización y seguridad.
CHOQUES CONTRA OBJETOS INMÓVILES	Antes de levantar la caja basculadora se deberá comprobar que no hay obstáculos aéreos. Una vez que se ha descargado el material, el volquete deberá de bajarse inmediatamente.
CHOQUES CONTRA OBJETOS MÓVILES	La carga en suspensión debe guiarse mediante unas sogas "cabos de gobierno" atados a ellos. En el entorno del tramo final no habrá presencia de personal.
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS	Se deberá situar la carga uniformemente repartida por todo el camión, comprobando antes del inicio de la marcha el correcto ajuste y sujeción de estas, en previsión de posibles desplazamientos imprevistos durante la marcha.
ATROPELLOS O GOLPES POR VEHÍCULOS	Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas. Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y de expedición (salida) del camión serán dirigidas por un señalista. En las maniobras de marcha atrás se accionará las luces de emergencia y/o la señal acústica de marcha atrás.
CAÍDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS	Para evitar desprendimientos de la carga se deberán instalar por encima lonas o mallas, dependiendo del material a transportar, ajustadas correctamente como máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 %.
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
	Chaleco de trabajo reflectante (sólo fuera de la máquina) Guantes de protección de la piel (en tareas de mantenimiento) Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina) Calzado de seguridad

<b>CAMIÓN CUBA</b>	
Equipo de trabajo que se utiliza para el transporte de agua.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	Estará prohibido el acceso y operaciones en la cuba cuando este en movimiento
CHOQUES CONTRA OBJETOS INMÓVILES	Se deberá de verificar que la altura máxima de la cuba es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios y similares
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS DE CONTROL DE SEGURIDAD DEFICIENTES	Se deberá asegurar la máxima visibilidad de la cuba de riego limpiando periódicamente los retrovisores, parabrisas y espejos. En el arranque inicial, se deberá comprobar siempre la eficacia de los sistemas de frenado y dirección. Si la cuba lleva dispositivo de corte de riego, deberá de hacerse uso del mismo al cruzarse con otros vehículos. Preste atención a taludes, terraplenes, zanjas, líneas eléctricas aéreas o subterráneas, y a cualquier otra situación que pueda también entrañar peligro. Durante las operaciones de transporte, se deberá de comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina, y una vez situada, se deberá de retirar la llave de contacto.
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR SEÑALIZACIÓN DEFICIENTE	Se deberá de hacer uso de la doble intermitencia, cuando se estén regando los tajos.
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS	Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, se situarán las ruedas delanteras contra talud, según convenga. La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta. Se deberá de trabajar a una velocidad adecuada, no realizándose giros pronunciados durante los trabajos en pendientes
ATROPELLOS O GOLPES POR VEHÍCULOS	Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
	Chaleco de trabajo reflectante (sólo fuera de la máquina) Guantes de protección de la piel (en tareas de mantenimiento) Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina) Calzado de seguridad

<b>CAMIÓN GRÚA</b>	
Equipo de trabajo formado por un vehículo portante, sobre ruedas, dotado de propulsión y dirección propios, en cuyo chasis se acopla un aparato de elevación tipo pluma.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
<b>CHOQUES CONTRA OBJETOS MÓVILES</b>	<p>Se deberá prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina, así como la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la Máquina.</p> <p>Se deberá de asegurar la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.</p> <p>No se deberá permitir que nadie se encarama sobre la carga, ni se cuelgue del gancho.</p>
<b>PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR SEÑALIZACIÓN DEFICIENTE</b>	<p>Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal, las cuales deberán de mantenerse en buen estado para su fácil visualización y comprensión</p>
<b>ATRAPAMIENTO POR DESPLOME/DERRUMBAMIENTO</b>	<p>No se deberán balancear las cargas ni dejar nunca las cargas u otros objetos colgados del gancho, en ausencia del gruísta.</p> <p>No se deberá utilizar la elevación para hacer tracciones oblicuas de cualquier tipo.</p> <p>No se deberá arrastrar o arrancar objetos fijos del suelo o paredes, así como cualquier otra operación extraña a las propias de manutención de cargas.</p> <p>No se deberá de elevar una carga superior a las indicadas en las especificaciones de la grúa.</p> <p>No se deberá de trabajar con la grúa averiada o si le falla algún dispositivo de seguridad.</p>
<b>ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS</b>	<p>No se deberán realizar nunca arrastres de carga o tirones sesgados. El camión grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.</p> <p>Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.</p> <p>Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella, puede volcar.</p> <p>Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos, suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello.</p> <p>Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 12% como norma general.</p>
<b>CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN</b>	<p>Después de utilizar las, eslingas, cadenas, bateas, jaulas, plataformas, paletas, contenedores, pinzas, calderos, etc., se deben inspeccionar para detectar posibles deterioros en los mismos y proceder en consecuencia antes de su reutilización. Se comprobará que todos los accesorios tienen marcado CE.</p> <p>· El gruísta dirigirá y será responsable del amarre, elevación, distribución, posado y desatado correcto de las cargas. En el caso de utilizar «encargado de las señales», este asumirá estas responsabilidades. El o los encargados de enganchar las cargas deberán estar formados y autorizados por el usuario.</p> <p>No se deberán colocar los ramales de las eslingas formando grandes ángulos puesto que el esfuerzo de cada ramal crece al aumentar el ángulo que forman.</p> <p>El tipo de amarre debe ser tenido en cuenta, respetando los datos del fabricante de la eslinga, puesto que según se coloque la eslinga su capacidad de carga varía.</p> <p>Se deberá comprobar diariamente el estado del pestillo de seguridad y si no está en las debidas condiciones pondrá la grúa fuera de servicio.</p>



<p>CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN</p>	<p>Se deberá comprobar diariamente el estado de los cables de acero, así como el paso por las poleas y el enrollado en el tambor, quincenalmente se realizará el de cables y poleas. Todo aquel cable que presente deformación o estrangulamiento debe ser sustituido, así como los que presenten un cordón o varios hilos rotos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Se deberá de evitar que el cable roce en la estructura del edificio o cualquier otra superficie que pueda dañar el mismo y, en caso de ser imprescindible, colocar previamente protecciones adecuadas.</li> <li>· Se deberá evitar que el gancho apoye en el suelo y afloje el cable de elevación, ya que puede provocar la salida del cable de alguna de las poleas y también el mal enrollamiento en el cabestrante, dañando de esta manera el mismo.</li> <li>· Se deberán elevar y descender las cargas de manera progresiva comenzando y terminando las maniobras con la velocidad más lenta.</li> <li>· Se deben conocer y respetar las limitaciones de carga.</li> <li>· Estará terminantemente prohibido, utilizar la grúa para el transporte de personal, elevar cargas superiores a las especificadas por el fabricante, trabajar con vientos superiores a los indicados por el fabricante o con tormentas eléctricas.</li> <li>· Se deberá evitar, el transporte de cargas por encima del personal, realizar más de tres rotaciones completas en el mismo sentido, trabajar con accesorios en mal estado, trabajar fuera de los límites señalizados de la zona de trabajo.</li> </ul>
<p>CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN</p>	<p>Las cargas se amarraran en función de sus características, así:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Los tubos deben apilarse en capas separadas y sujetos contra deslizamiento.</li> <li>-Los materiales a granel se elevarán mediante jaulas o contenedores con el perímetro completamente cerrado.</li> <li>-No se llenarán por encima del borde calderos, contenedores, carros, etc.</li> <li>-Las cargas paletizadas estarán sujetas por zunchado, empacado o flejado y se elevarán con pinzas portapaletas.</li> <li>-La boca del caldero de hormigón se deberá cerrar perfectamente, para evitar el derrame del hormigón a lo largo de su trayectoria.</li> <li>-Para cargas muy alargadas o viguetas se utilizarán horquillas metálicas</li> <li>-Si fuese preciso dirigir la carga, en el enganchado se ata una cuerda para luego guiarla, estando siempre la persona que guía, fuera del alcance de la carga.</li> <li>-Las cargas se colocarán bien equilibradas de forma que dos eslingas distintas no se crucen, es decir, no deben montar unas sobre otras en el gancho de elevación y además deben estar perfectamente niveladas, podría provocar su volteo incontrolado.</li> <li>-Las cargas alargadas se sujetarán con eslingas dobles, para evitar el deslizamiento</li> </ul>
<p>CONTACTOS ELÉCTRICOS</p>	<p>Si se entra en contacto con una línea eléctrica, se deberá pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina, aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no se permitirá que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.</p>
<p>RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO</p>	<p>Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.</p>
<p><b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b></p>	<p><b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b></p>
	<p>Chaleco de trabajo reflectante (sólo fuera de la máquina) Guantes de protección de la piel (en tareas de mantenimiento) Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina) Calzado de seguridad</p>

<b>CAMIÓN HORMIGONERA</b>	
Equipo de trabajo que tiene montada sobre el bastidor una cisterna rotativa, apta para transportar hormigón en estado pastoso.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	Para el acceso al camión se deberá hacer únicamente a través de la escalera definida para esta utilidad. Las escaleras de acceso a la tolva, así como la plataforma deberán estar construidas en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. La escalera del camión deberá de tener una plataforma en la parte superior, donde el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza y mantenimiento, deberá estar dotada de unas barandillas a 0,90 m de altura, listón intermedio y rodapié y ser de material resistente. Solo se podrá permanecer en las escaleras con el vehículo totalmente parado. La limpieza de las cisternas y las canaleras hay que realizarla en las zonas habilitadas para esta finalidad.
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS INSUFICIENTES O DEFICIENTES	Se deberá de comprobar periódicamente que todo movimiento del camión sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR SEÑALIZACIÓN DEFICIENTE	El posicionamiento y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	No se deberá llenar en exceso la cuba, respetando la carga máxima permitida, en evitación de vertidos innecesarios durante el transporte del hormigón.
ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS	Durante las operaciones de amasado y vertido en las que la cuba está girando, estará prohibida acercar cualquier parte del cuerpo a estas.
ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS	No se deberá suministrar hormigón con el camión en pendientes superiores al 16 %. Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones hormigonera sobrepasen la línea blanca (cal o yeso) de seguridad, trazada a 2 m (como norma general), del borde, no obstante se deberán de tener presentes las indicaciones que sobre taludes que indique el correspondiente Estudio Geotécnico de la obra. Las rampas de accesos a los tajos no superarán la pendiente del 12% como norma general.
ATROPELLOS O GOLPES POR VEHÍCULOS	Deberá de disponer de avisador acústico de retroceso o marcha atrás.
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
	Chaleco de trabajo reflectante (sólo fuera de la máquina) Guantes de protección de la piel (en tareas de mantenimiento) Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina) Calzado de seguridad

<b>COMPRESOR</b>	
Equipo de trabajo cuya misión consiste en producir un caudal de aire a una determinada presión según las necesidades de las máquinas que ha de accionar. Si es móvil, que es el caso más frecuente, puede transportarse fácilmente de un lugar a otro gracias a su montaje sobre chasis con ruedas.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
<b>RUIDO AMBIENTAL</b>	Los compresores se ubicarán en los lugares señalados para ello, en prevención de riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas. Los compresores a utilizar serán los llamados “silenciosos” en la intención de disminuir la contaminación acústica. La zona dedicada a la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m en su entorno, instalándose señales de “obligado el uso de protectores auditivos” para sobrepasar la línea de limitación. Los compresores no silenciosos se ubicarán a una distancia mínima de trabajo de martillos no inferior a 15 m.
<b>GOLPES/CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS</b>	Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
<b>PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN O INSTALACIÓN POR CONTROLES O MANTENIMIENTO DEFICIENTE</b>	Las mangueras a utilizar en esta obra estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir sin grietas o desgastes que puedan producir reventón.
<b>CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN</b>	El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros, 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 compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
	Chaleco reflectante Casco de seguridad Calzado de seguridad Cascos o taponcillos antirruído

<b>BOMBEO</b>	
Equipo de trabajo que impulsa a través de una bomba, hormigón a zonas separadas del camión.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
<b>GOLPES/CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS</b>	<p>Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente, su modificación o manipulación, para evitar los accidentes.</p> <p>La ubicación exacta de la bomba en el solar se estudiará a nivel de Plan de Seguridad y debe cumplir los siguientes requisitos:</p> <p>a.- Que sea horizontal.</p> <p>b.- Como norma general, que no diste menos de tres metros del borde de un talud, zanja o corte del terreno (dos metros de seguridad + un metro de paso de servicio como mínimo, medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores- siempre más salientes que las ruedas-).</p> <p>c.- El Vigilante de Seguridad, antes de iniciar el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado, en prevención de los riesgos por trabajar en planos inclinados.</p> <p>d.- La zona de bombeo (en caso urbano), quedará totalmente aislada de los viandantes, en prevención de daños a terceros.</p> <p>Evite que el brazo pueda utilizarse a modo de "grúa" o de "elevador de personas" para la realización de trabajos puntuales</p>
<b>CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL</b>	Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie, se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los Operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
<b>PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS DE CONTROL DE SEGURIDAD DEFICIENTES</b>	<p>Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, para evitar "atoramientos" o "tapones.</p> <p>La bomba de hormigonado, sólo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el "cono" recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.</p> <p>El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.</p> <p>Las bombas para hormigón a utilizar habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados para ello por el fabricante.</p> <p>Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.</p> <p>Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.</p>
<b>ATROPELLOS</b>	<p>Todos los fabricantes coinciden en que la bomba para hormigón debe quedar montada horizontalmente. No obstante, admiten ciertas pendientes. En caso de pendientes, prevea que, además, de los gastos estabilizadores, se bloqueen las ruedas con calzos para asegurar la total inmovilidad de la máquina.</p> <p>Antes de iniciar el bombeo del hormigón, se comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gastos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado, en prevención de los riesgos por trabajar en planos inclinados.</p>
<b>RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA</b>	Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o

O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
	<p>Chaleco de trabajo reflectante (sólo fuera de la máquina)</p> <p>Guantes de protección de la piel (en tareas de mantenimiento)</p> <p>Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina)</p> <p>Calzado de seguridad</p> <p>Cinturón antivibratorio</p>



<b>FRESADORA</b>	
Equipo de trabajo que dispone de piezas metálicas en revolución para arrancar un determinado grueso del firme de una carretera.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina), se encuentre a más de dos metros, se dispondrá de barandillas
CHOQUES CONTRA OBJETOS INMÓVILES	Verificar que la altura máxima de la fresadora es la adecuada para evitar interferencias con elementos varios o similares
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	Deberá asegurarse de la presencia y buen estado de los resguardos de la fresa
ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS	Se deberá de verificar la existencia de resguardos en la cinta transportadora La fresa debe permanecer inaccesible durante el proceso Deberá de asegurarse el buen estado de los diferentes resguardos de la fresadora
ATROPELLOS O GOLPES POR VEHÍCULOS	Los operarios deberán mantener una distancia de seguridad con respecto a la fresadora, debiendo estar dirigidas por el encargado del equipo de extendido de mezclas bituminosas o asfálticas. Garantizar en todo momento la comunicación entre el conductor y el encargado. Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
	Chaleco de trabajo reflectante (sólo fuera de la máquina) Auriculares (cuando sea necesario) Casco de seguridad (sólo fuera de la máquina) Guantes de protección de la piel (en tareas de mantenimiento) Calzado de seguridad Cinturón antivibratorio

<b>DUMPER</b>	
Equipo de trabajo destinado al transporte de materiales ligeros dotado de una caja, tolva o volquete basculante para su descarga.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada del conductor. Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
CHOQUES CONTRA OBJETOS INMÓVILES	Antes de levantar la caja basculadora, hay que asegurarse de la ausencia de obstáculos aéreos y de que la plataforma esté plana y sensiblemente horizontal. Respetar la señalización interna de la obra. La carga nunca tiene que dificultar la visibilidad del conductor. No circular con la tolva levantada.
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS INSUFICIENTES O DEFICIENTES	No utilizar el volquete como andamio o plataforma de trabajo. Con el vehículo cargado, hay que bajar las pendientes de espaldas a la marcha, a poca velocidad y evitando frenazos bruscos. Para evitar riesgos por sobrecarga, se prohíbe expresamente cargar los camiones dumper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante. Evitar transportar cargas con una anchura superior a la de la máquina. Si es necesario, habrá que señalizar sus extremos y circular con la máxima precaución.
ATROPELLOS O GOLPES POR VEHÍCULOS	Se recomienda que tenga avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. Cuando la carga del Dumper se realice con palas, grúas o similar, el conductor ha de abandonar el lugar de conducción.
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	En todos los trabajos, el personal encargado de su manejo será especialista en el manejo y mantenimiento, estará debidamente cualificado y reconocido por el jefe de obra, en prevención de los accidentes por impericia. Dicho especialista estará dotado de medios de protección personal durante el manejo de la máquina. No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
	Chaleco de trabajo reflectante Guantes de protección de la piel Cinturón antivibratorio Auriculares (cuando sea necesario) Casco de seguridad Calzado de seguridad

<b>HORMIGONERA PORTÁTIL</b>	
Equipo de trabajo consistente en un depósito rotatorio donde se mezclan ingredientes del hormigón: áridos de diferente granulometría, cemento y agua.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
CAÍDA DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO	Se deberá de ubicar a una distancia de 3 m de bordes de zanjas, etc.
CHOQUES CONTRA OBJETOS MÓVILES	En hormigoneras con cargador de cables (skips) para prevenir la caída imprevista del cargador deberá utilizarse permanentemente un trinquete de seguridad colocado sobre guía de deslizamiento. Deberán disponer de limitadores de carrera que limiten los movimientos de los skips.
EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS	La ubicación de las hormigoneras de gasolina solo podrá hacerse en exteriores en prevención de riesgo de asfixia por emisión de gases de combustión.
EXPOSICIÓN A RUIDO	El nivel de emisión de ruido de la hormigonera deberá venir indicado en las especificaciones técnicas, en función de este dato se deberá de dotar al personal que va a hacer uso del equipo, de los protectores auditivos
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS DE CONTROL DE SEGURIDAD DEFICIENTES	La botonera o mando de control deberá de estar en perfectas condiciones, evitando en todo caso los mandos improvisados y carentes de protecciones (la botonera será la que traiga la maquina), en caso contrario se prohibirá su uso. Esta máquina deberá delimitarse debidamente de vehículos y personas. Se deberá comprobar periódicamente que el de freno de basculamiento del bombo funciona correctamente, evitando así los riesgos por movimientos descontrolados.
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	Durante la limpieza del equipo con agua por fuera y por dentro, se deberá de evitar golpear la cuba o bombo para la limpieza de los restos de mezcla seca.
ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS	Las partes móviles de la hormigonera deberán de estar protegidos por resguardos. Bajo ningún concepto, se introducirán partes del cuerpo dentro de la cuba cuando esta se encuentre en movimiento. Cuando se realice la limpieza interior de la cuba, se asegurará en todo momento que no se pondrá en marcha accidentalmente, es decir estará desconectada de la red eléctrica o con el enclavamiento del motor activado. En hormigoneras con cargador de cables (skips) para prevenir la caída imprevista del cargador debe utilizarse permanentemente un trinquete de seguridad colocado sobre guía de deslizamiento. La ropa de trabajo deberá de ser adecuada, para ello se evitará que esta tenga holguras o partes sueltas.
CAÍDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS	No se deberá ubicar la hormigonera bajo zonas con paso de cargas suspendidas, ni en la vertical de zonas con riesgo de caída de objetos
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	En todos los trabajos, el personal encargado de su manejo será especialista en el manejo y mantenimiento, estará debidamente cualificado y reconocido por el jefe de obra, en prevención de los accidentes por impericia. Dicho especialista estará dotado de medios de protección personal durante el manejo de la máquina. No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.



<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
	Gafas de seguridad Mascarillas Casco de seguridad Calzado de seguridad Guantes

<b>MARTILLO NEUMÁTICO</b>	
Equipo de trabajo de conexión eléctrica, con mecanismo de golpeo por accionamiento neumático.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
EXPOSICIÓN A RUIDO	distancia de la zona de trabajo, de esta forma se evitará la mezcla de los dos ruidos, como norma general a distancias inferiores a 8 m del lugar de manejo de los martillos neumáticos. Será obligatorio el uso obligatorio de protección auditiva
EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	Será obligatorio el uso de faja antivibraciones.
GOLPES/CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS	Utilizar el martillo con las dos manos de forma segura. Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones. Las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal. La unión entre la herramienta (puntero) y el portaherramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo. No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha. Conviene cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo. No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS INSUFICIENTES O DEFICIENTES	Se prohíbe expresamente el uso del martillo neumático en excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la banda de señalización. Si es inevitable el paso de camiones o cualquier otro vehículo por encima de las mangueras, se protegerán con tubos de acero.
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	Se deberán evitar las posibles lesiones utilizando ropa de trabajo cerrada, gafas antiproyecciones y guantes contra agresiones mecánicas
CAÍDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS	Antes del inicio del trabajo con martillos neumáticos se deberá inspeccionar el terreno circundante, para detectar los posibles peligros de desprendimientos de tierra o rocas por la vibración transmitida al entorno.
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	En todos los trabajos, el personal encargado de su manejo será especialista en el manejo y mantenimiento, estará debidamente cualificado y reconocido por el jefe de obra, en prevención de los accidentes por impericia. Dicho especialista estará dotado de medios de protección personal durante el manejo de la máquina. No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
	Chaleco de trabajo reflectante Gafas de seguridad Guantes de protección Casco de seguridad Calzado de seguridad

<b>VIBRADOR DE AGUJA</b>	
Equipo de trabajo que, mediante su vibración, se utiliza para homogeneizar el hormigón vertido para realizar estructuras de hormigón.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
EXPOSICIÓN A CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	Estará prohibido realizar operaciones de vibrado en condiciones climatológicas adversas.
EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	No se debe permitir que el vibrador trabaje en vacío. Se deberán de llevar a cabo revisiones periódicas de mantenimiento del equipo
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS INSUFICIENTES O DEFICIENTES	Las operaciones de vibrado se deberán realizar desde posiciones estables, desde plataformas de trabajo.
CONTACTOS ELÉCTRICOS	Se deberá comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma de tierra, debiéndose realizar la conexión o suministro eléctrico mediante manguera antihumedad. Se deberá evitar que el vibrador se enganche en las armaduras.
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	En todos los trabajos, el personal encargado de su manejo será especialista en el manejo y mantenimiento, estará debidamente cualificado y reconocido por el jefe de obra, en prevención de los accidentes por impericia. Dicho especialista estará dotado de medios de protección personal durante el manejo de la máquina. No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
	Chaleco de trabajo reflectante Gafas de seguridad Guantes de protección Casco de seguridad Calzado de seguridad



<b>CORTADORA DE PAVIMENTOS</b>	
Equipo de trabajo que se utiliza para cortar pavimentos mediante el movimiento rotatorio de un disco abrasivo	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS	Para evitar el riesgo derivado del polvo y partículas ambientales, las cortadoras a utilizar efectuarán el corte en vía húmeda (conectados al circuito de agua)
EXPOSICIÓN A RUIDO	Se deberá hacer uso de forma obligatoria de la protección auditiva durante las operaciones con este equipo
GOLPES/CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS	Deberá disponer de un resguardo fijo que proteja por lo menos la mitad superior del disco de corte y su eje de transmisión, para evitar los posibles contactos accidentales y para retener los fragmentos del disco en caso de rotura de éste.
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS DE CONTROL DE SEGURIDAD DEFICIENTES	Antes de proceder al corte, se efectuará su estudio detallado, con el fin de descubrir posibles conducciones subterráneas, armaduras, mallazos, etc.
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	Se deberá comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos. La hoja de la sierra deberá de estar en perfecto estado y se tiene que colocar Correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos que puedan dar lugar a proyecciones. Se deberá escoger el disco adecuado según el material que se vaya a cortar. Algunos tipos de máquina deberán poner de un protector en la parte trasera del disco de tipo flexible o similar para proteger frente a las proyecciones de agua y salpicaduras.
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
	Gafas de seguridad Chaleco de trabajo reflectante Auriculares Mascarillas Casco de seguridad Calzado de seguridad

<b>COMPACTADOR MANUAL</b>	
Equipo de trabajo que se utiliza para la compactación de terrenos, a través de la energía suministrada por una carga explosiva o por aire comprimido.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
CORTES Y GOLPES CON LA MÁQUINA	Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producir lesiones. El pisón puede atraparle el pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	En todos los trabajos, el personal encargado de su manejo será especialista en el manejo y mantenimiento, estará debidamente cualificado y reconocido por el jefe de obra, en prevención de los accidentes por impericia. Dicho especialista estará dotado de medios de protección personal durante el manejo de la máquina. No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
RUIDO	El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos o taponcillos antirruído
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
	Chaleco de trabajo reflectante Guantes de protección Cinturón antivibratorio Casco de seguridad Calzado de seguridad Cascos o taponcillos antirruído

<b>SIERRA CIRCULAR</b>	
Equipo de trabajo utilizado para el corte de piezas de madera, formado por una mesa y un disco de sierra fija y accionado por un motor.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
EXPOSICIÓN A AMBIENTES PULVERULENTO	Se deberá de procurar el realizar las operaciones de corte en lugares ventilados y a favor del viento.
GOLPES/CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS	No se deberá utilizar la sierra radial eléctrica sin comprobar que la carcasa de protección del disco está en perfecto estado, estando prohibido el golpear el disco al mismo tiempo que se corta.
PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	Se deberá comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos, debiendo de estar en perfecto estado y se tienen que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos imprevistos que de den lugar a proyecciones. Se deberán de sustituir inmediatamente los discos gastados y agrietados. Se deberá escoger el disco adecuado según el material que haya que cortar, evitando además el calentamiento de los discos haciéndolos girar innecesariamente. No se deberán cortar en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente, puesto que el disco se puede romper y provocar lesiones por proyección de partículas.
RIESGO DE TRABAJADORES SIN FORMACIÓN ADECUADA O NO IDÓNEOS PARA EL PUESTO DE TRABAJO AFECTADO EN ESTE TAJO	En todos los trabajos, el personal encargado de su manejo será especialista en el manejo y mantenimiento, estará debidamente cualificado y reconocido por el jefe de obra, en prevención de los accidentes por impericia. Dicho especialista estará dotado de medios de protección personal durante el manejo de la máquina. No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
	Chaleco de trabajo reflectante Gafas de seguridad Auriculares Casco de seguridad Calzado de seguridad Cinturón portaherramientas

<b>HERRAMIENTAS MANUALES</b>	
En este apartado se recogen todas y cada una de las herramientas manuales que puedan ser necesarias durante la ejecución de las obras.	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
GOLPES/CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS	Se deberán utilizar exclusivamente para el uso específico para las que han sido diseñadas. Las herramientas que tengan filos o puntas deberán de protegerse cuando no se estén usando.
PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN O INSTALACIÓN POR CONTROLES O MANTENIMIENTO DEFICIENTE	Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación como son las holguras, partes rotas y/o oxidadas y se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN	El transporte de las herramientas manuales se realizará siempre o bien en el cinturón portaherramientas o bien en la caja de herramientas destinada al efecto.
<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>
	Guantes de protección de la piel Cinturón portaherramientas Casco de seguridad Calzado de seguridad

## 2.9 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES PROVENIENTES DEL USO MEDIO AUXILIARES Y MEDIDAS PREVENTIVAS CORRESPONDIENTES

<b>CABLES, ESLINGAS Y CUERDAS</b>	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
<b>PÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS DE CONTROL DE SEGURIDAD DEFICIENTES</b>	<p>El coeficiente de utilización de estos medios auxiliares se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado.</p> <p>No se deberá hacer uso de cables, cadenas, eslingas, etc. que presenten nudos, deformaciones o empalmes.</p> <p>La elección de estos medios auxiliares deberá hacerse acorde con las cargas y esfuerzos que tengan que soportar. Si se desconociera el peso a cargar se deberá realizar una estimación por exceso.</p> <p>Si se empleara una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que se debe tener en cuenta es el que forman dos ramales opuestos en diagonal procurando que los puntos de fijación no permitan el desplazamiento de la eslinga.</p> <p>No se apoyarán sobre aristas vivas.</p> <p>Las cuerdas deberán llevar una etiqueta en la que aparezca el nombre del fabricante, la fecha de su puesta en servicio y la carga máxima admisible. Deberá procurarse que el coeficientes de seguridad de la eslinga no sean inferior a 6, según la O.G.S.H.T., debido a la dificultad de determinar su capacidad exacta de carga.</p> <p>Deberá realizarse un adecuado almacenamiento y mantenimiento de estos medios auxiliares, así como revisiones de forma periódica. La frecuencia de estas revisiones dependerá del tiempo de utilización y de la severidad de las condiciones de servicio.</p> <p>Todos los engranajes, ejes y mecanismos en general de los distintos aparatos deberán mantenerse lubricados y limpios.</p> <p>Deberá verificarse continuamente el correcto funcionamiento del pestillo de seguridad de los ganchos.</p> <p>Deberán desecharse aquellos cables que tengan más del 10% de hilos rotos, contados a lo largo de los tramos de cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.</p> <p>Las cuerdas deberán protegerse contra la congelación, ácidos y sustancias destructoras, así como de los roedores.</p>

<b>ESCALERAS DE MANO</b>	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL	<p>El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas. Deberán estar dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad. No se transportarán ni manipularán cargas por o desde escaleras de mano cuando debido a su peso comprometa la estabilidad del trabajador. No deberán utilizarse escaleras de mano por varios trabajadores a la vez. Se fijará la parte superior o inferior de los largueros mediante dispositivos antideslizantes o cualquier otra solución de eficacia equivalente, sobresaldrán al menos 1m del plano de trabajo al que se accede y se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal, teniendo en cuenta siempre que los travesaños queden en posición horizontal. Las escaleras de tijera deberán estar dotadas de topes de seguridad de apertura, no se usarán a modo de borriquetas y se deberán abrir completamente para ejecutar cualquier trabajo. Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de vista de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativa.</p>
CPÉRDIDA DE SEGURIDAD EN OPERACIÓN POR MEDIOS DE CONTROL DE SEGURIDAD DEFICIENTES	<p>No se emplearán escaleras de mano de más de cinco metros de longitud, escaleras de madera pintadas por la dificultad para detectar posibles fallos ni aquellas de construcción improvisadas.</p>



## **2.10 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**

### Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### Asistencia a accidentados

Se deberá informar 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.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

### Reconocimiento médico

- Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de un año.
- Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

## **2.11 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS**

### **2.11.1 PEATONES Y VEHÍCULOS**

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, todas las actuaciones que, derivadas de las conexiones a viales existentes, se deban realizar, tomándose las adecuadas medidas de seguridad, para evitar que posibles vehículos o peatones curiosos, ajenos a la obra accedan a ella o sus inmediaciones.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

## **2.12 PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA (RD 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE)**

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- a. El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

- b. La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c. La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d. El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e. La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materiales o sustancias peligrosas.
- f. La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g. El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h. La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- i. La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j. Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

### **2.13 PARALIZACIONES DE LOS TRABAJOS (REAL DECRETO 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE)**

1. Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgos grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los trabajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.
2. En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

3. Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

Las Palmas de Gran Canaria, a enero de 2021

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos de la Asistencia Técnica



Alejandro F. González Rodríguez

El Ingeniero Autor del Proyecto

Vº Bº El Ingeniero Jefe



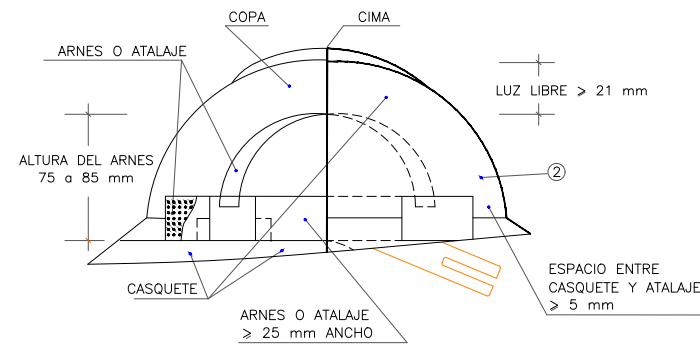
Bernardo Domínguez Viera



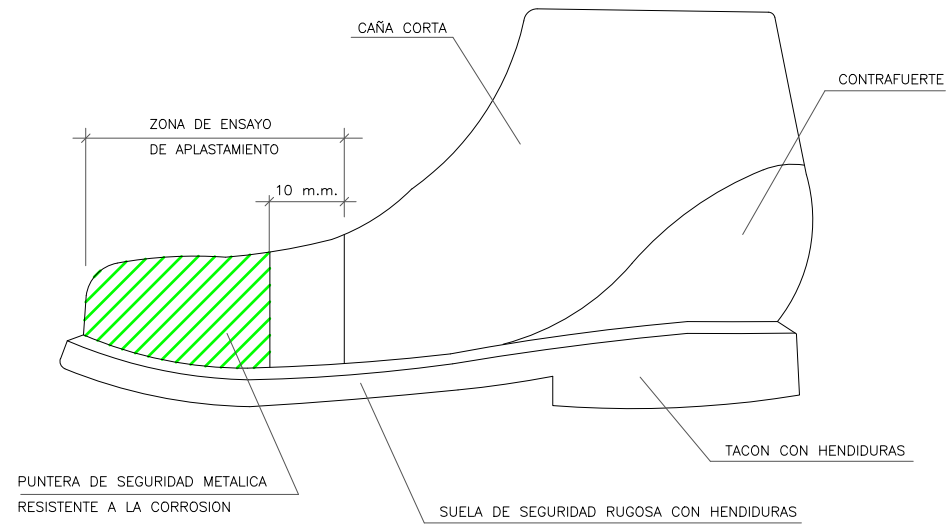
Francisco Rodríguez-Batllo de la Nuez

# PLANOS

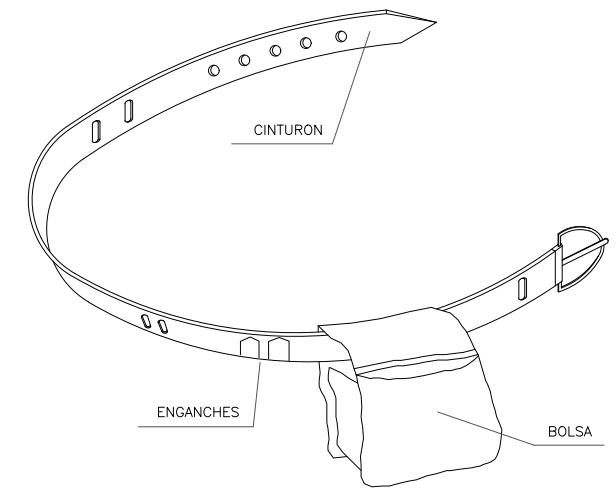
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



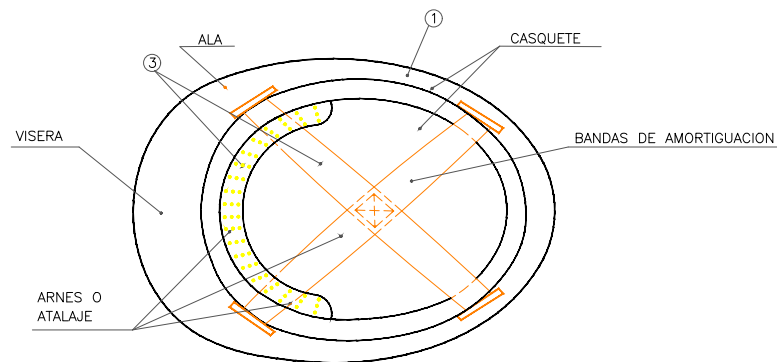
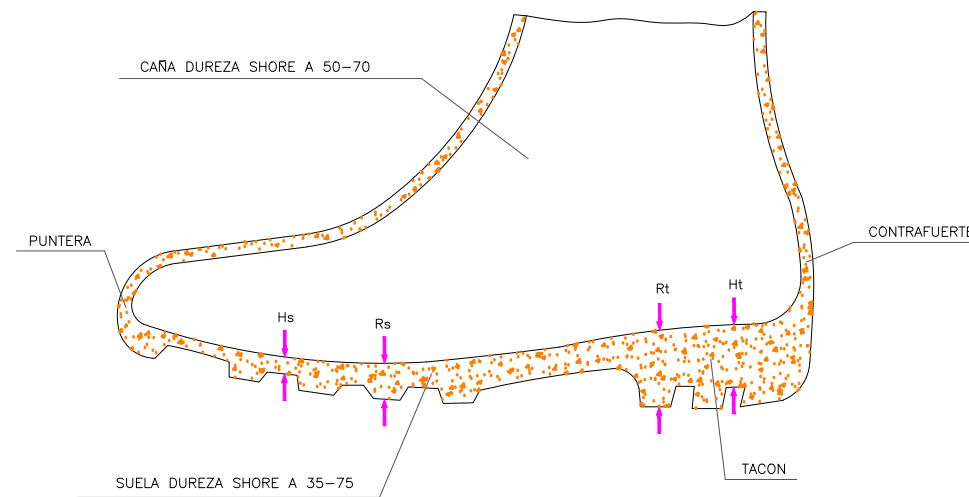
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



PORTAHERRAMIENTAS



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

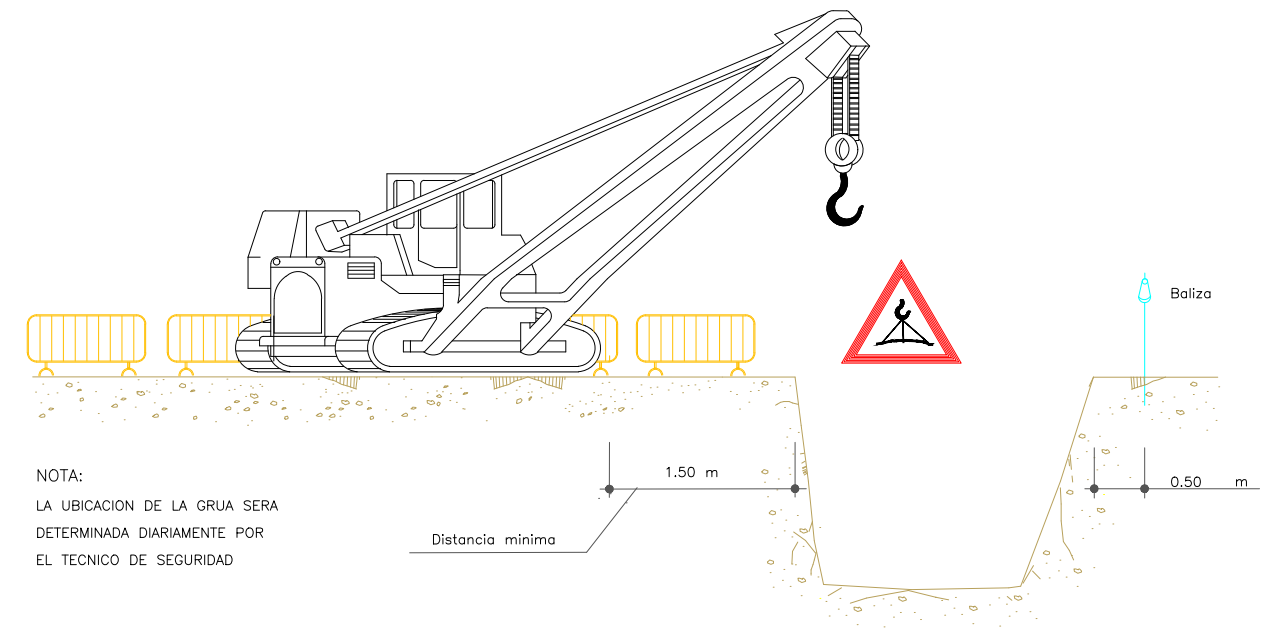
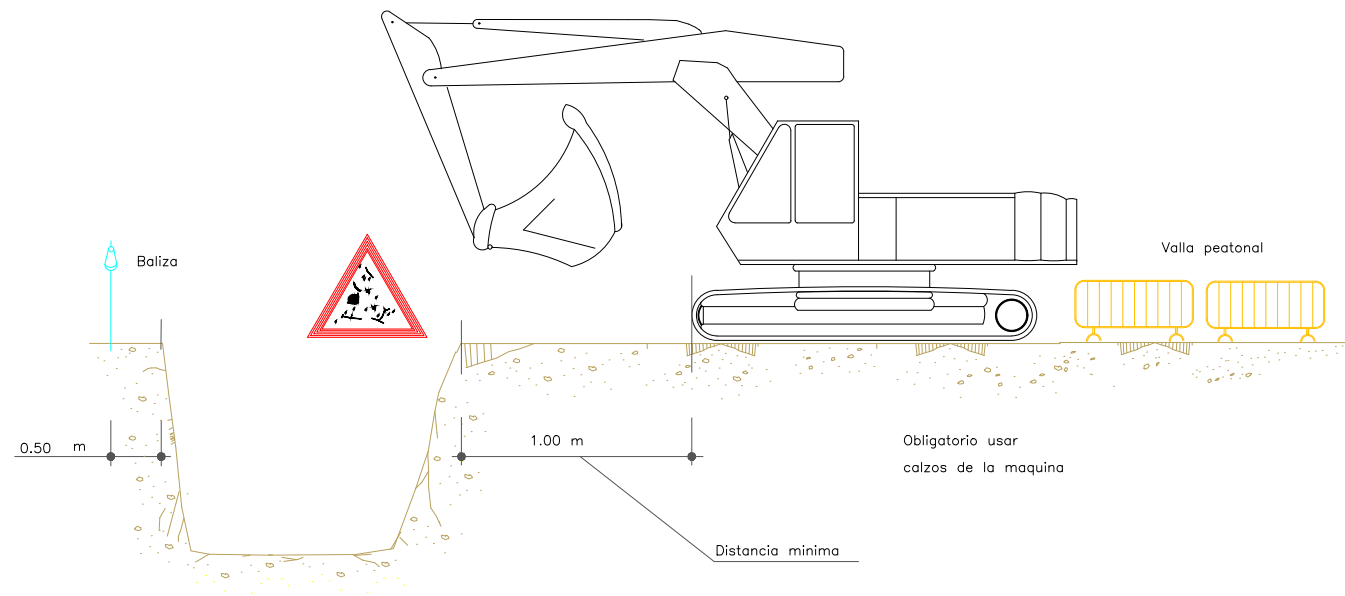


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- ② CLASE M AISLANTE A 1000 v. CLASE E-AT AISLANTE A 25000 v.
- ③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

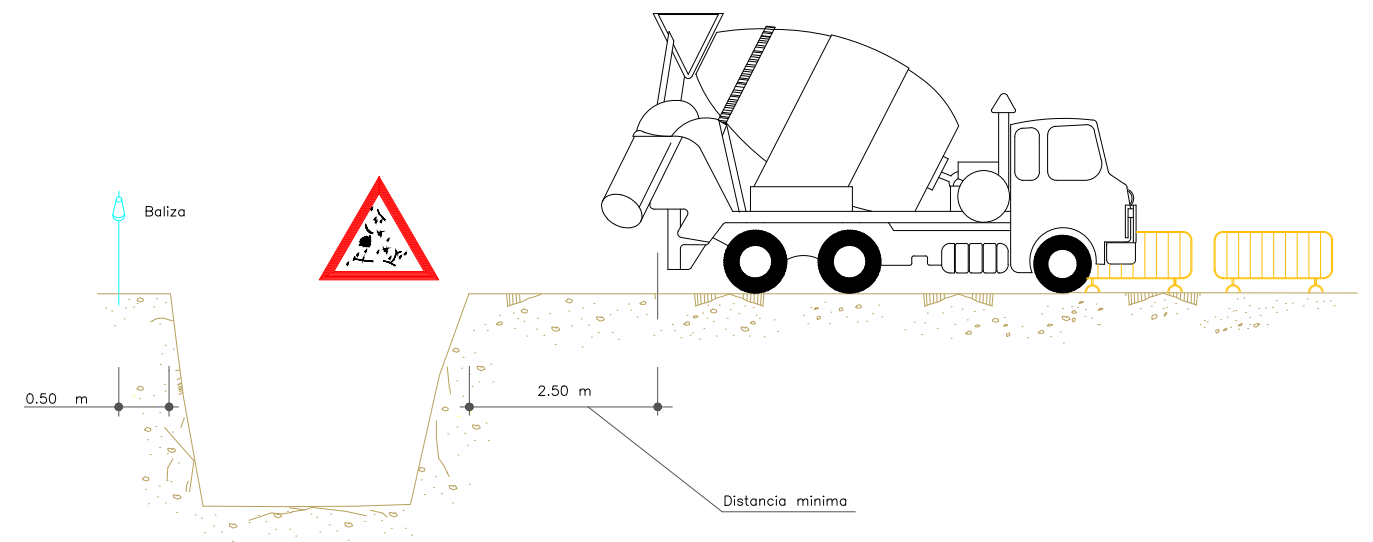
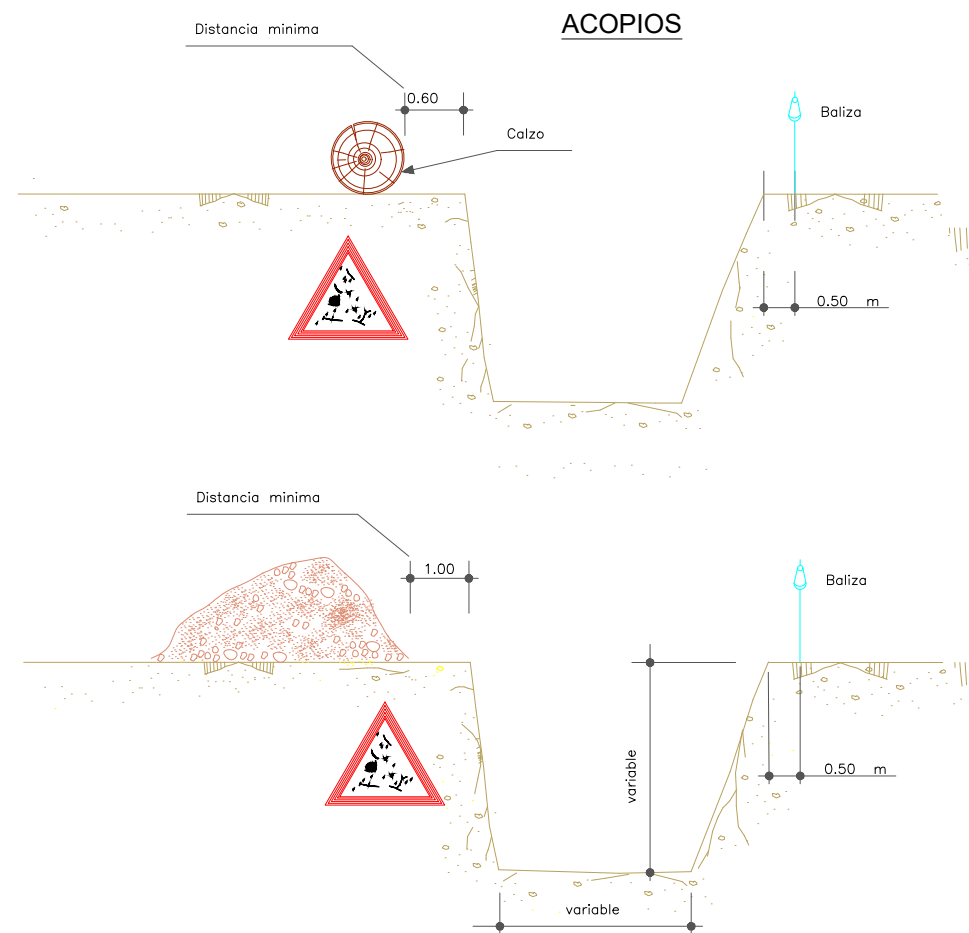
- ① PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
- ② EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
- ③ NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

- Hs HENDIDURA DE LA SUELA =5 m.m.
- Rs RESALTE DE LA SUELA = 9 m.m.
- Ht HENDIDURA DEL TACON =20 m.m.
- Rt RESALTE DEL TACON =25 m.m.

### EXCAVACIÓN

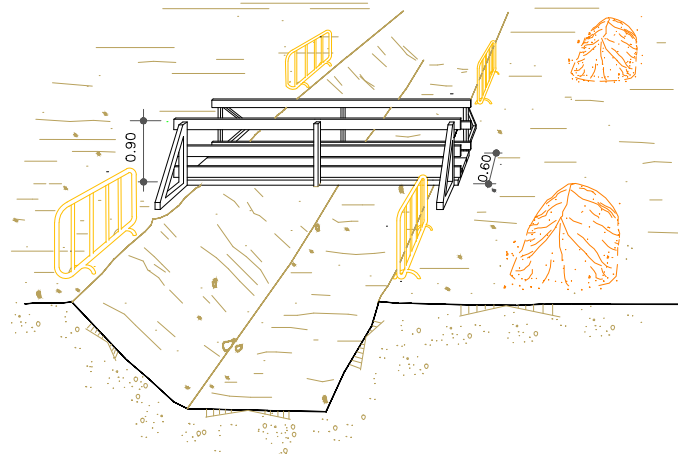


### ELEMENTOS VIBRATORIOS

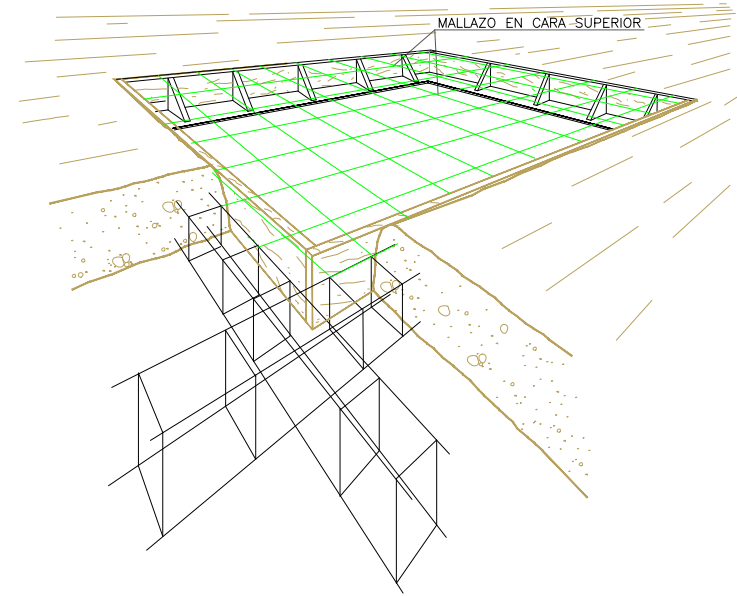




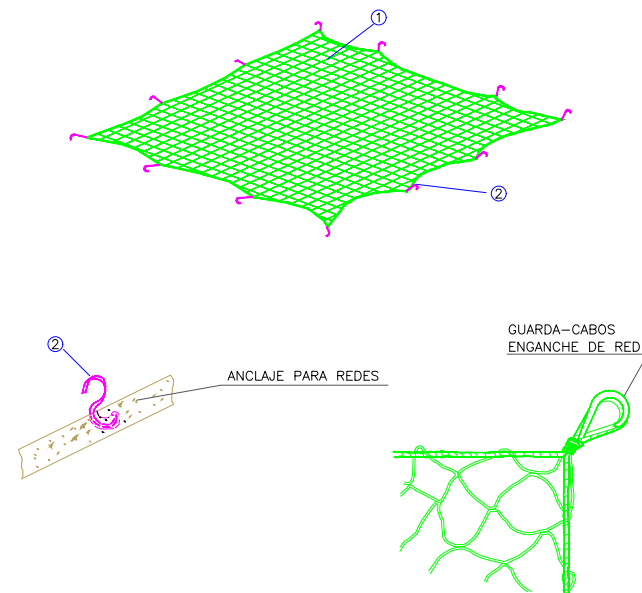
**PROTECCIONES EN ZANJAS**



**PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES CON MALLAZO**

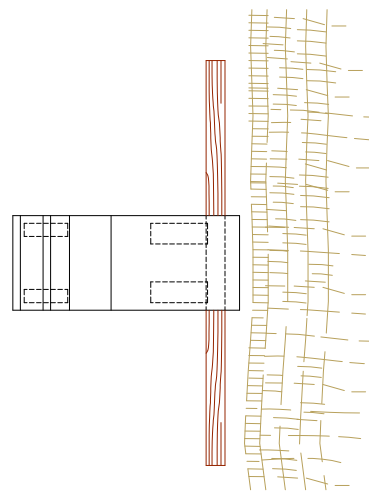


**RED PARA PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES**

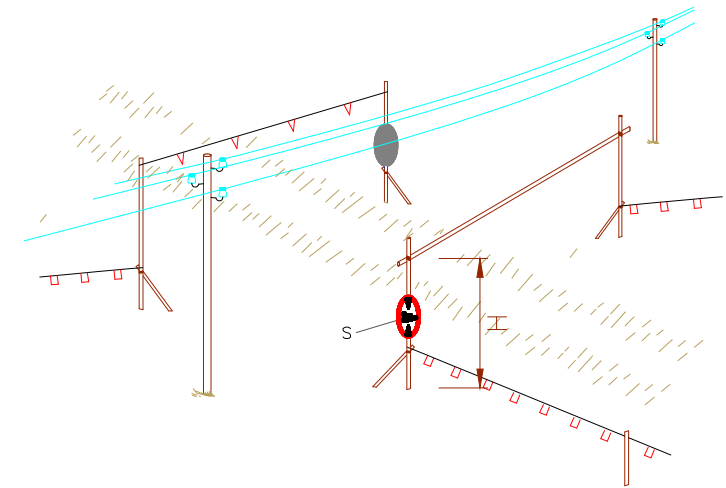


- ① Red de protección de hilo de 1 cm de diámetro
- ② Ganchos incorporados al forjado al echar el hormigón

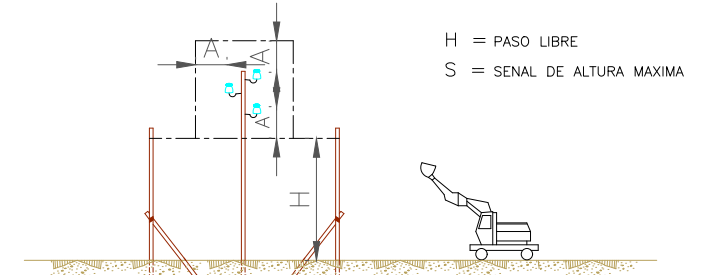
**TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS**



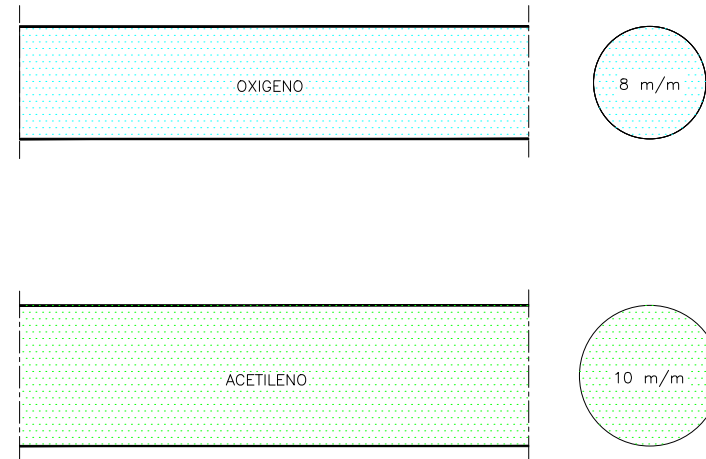
**PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS**



**DETALLE 2**

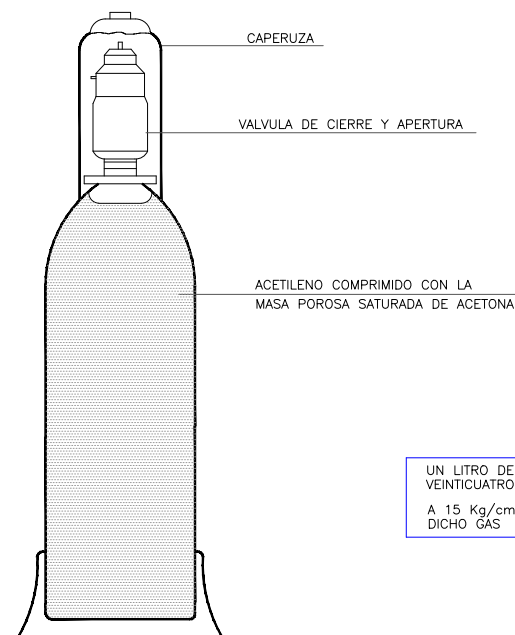
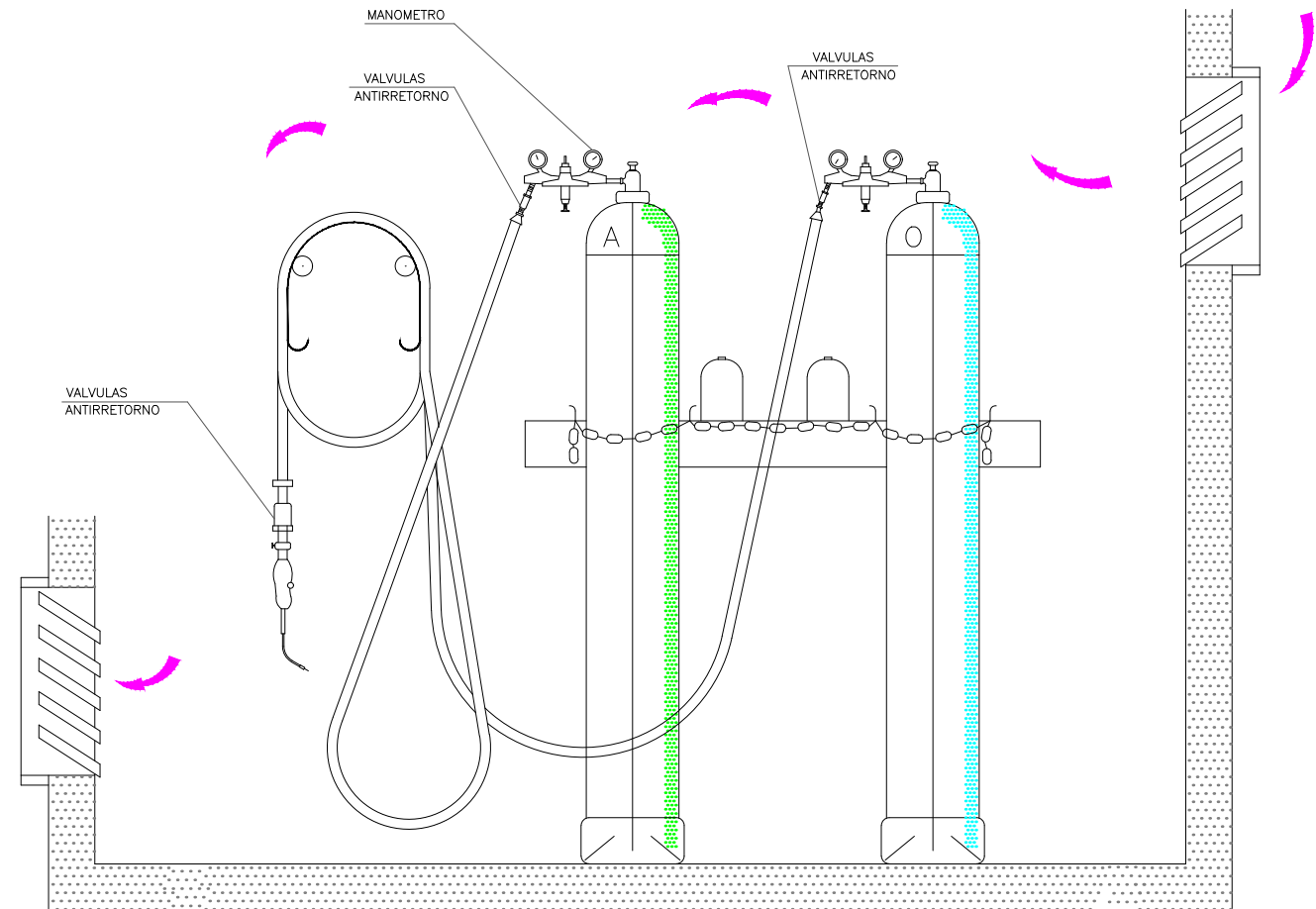


**MANGUERAS**



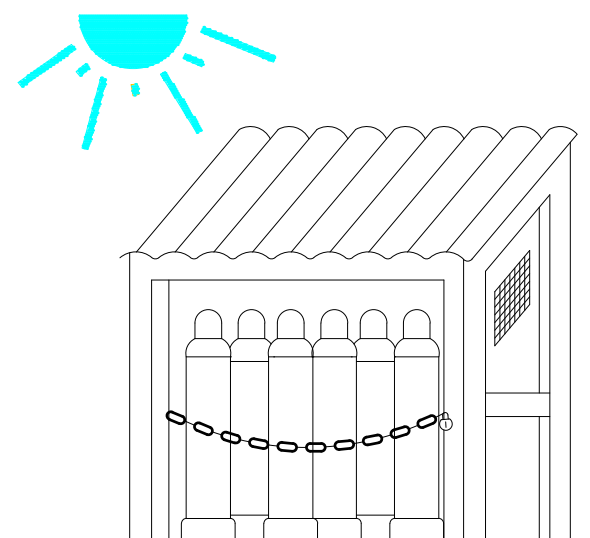
**RESISTENCIA A LA PRESION**  
 HASTA 15 Kg/cm<sup>2</sup> CUANDO LA PRESION DE CONDUCCION DE LOS GASES SEA INFERIOR A 1 Kg/cm<sup>2</sup>  
 HASTA 25 Kg/cm<sup>2</sup> PARA PRESIONES SUPERIORES A 1 Kg/cm<sup>2</sup>

**INSTALACIÓN DE BOMBAS DE OXÍGENO Y ACETILENO**

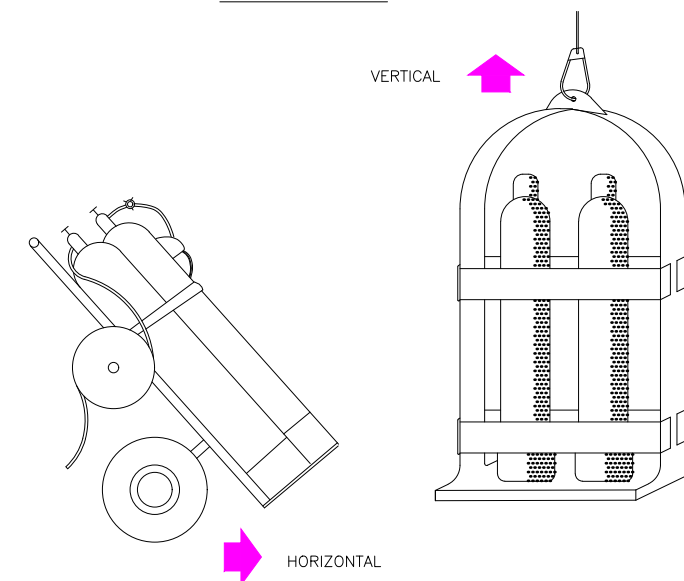


UN LITRO DE ACETONA ABSORBE VEINTICUATRO LITROS DE ACETILENO  
 A 15 Kg/cm<sup>2</sup> ABSORBE 360 LITROS DE DICHO GAS

**ALMACÉN**



**TRANSPORTE**



SEGURIDAD EN TRABAJOS VERTICALES  
DISPOSITIVOS Y EQUIPOS DE ANCLAJES



Figura 2. Ejemplo de arnés anticaídas

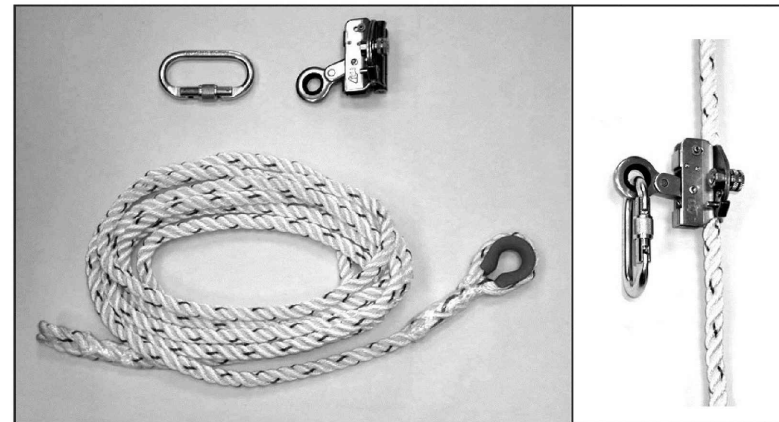


Figura 4. Ejemplo de dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible

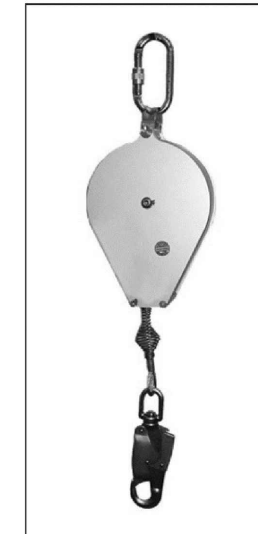


Figura 5. Ejemplo de dispositivo anticaídas retráctil

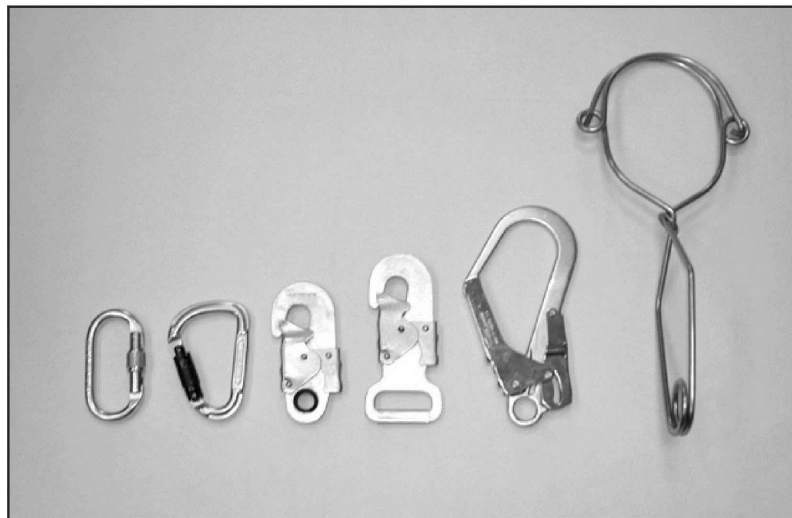


Figura 7. Ejemplos de conector

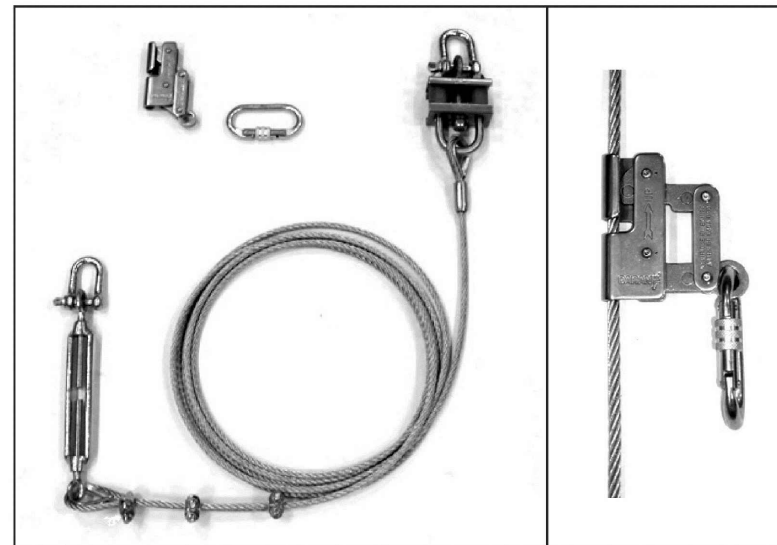


Figura 3. Ejemplo de dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje rígida

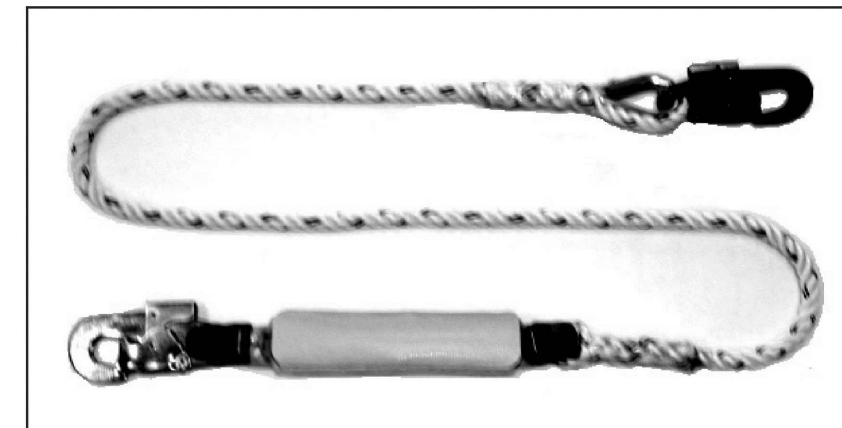


Figura 6. Ejemplo de absorbedor de energía con elemento de amarre incorporado

SEGURIDAD EN TRABAJOS VERTICALES  
DISPOSITIVOS Y EQUIPOS DE ANCLAJES

Figura 1  
Tipos de mosquetones

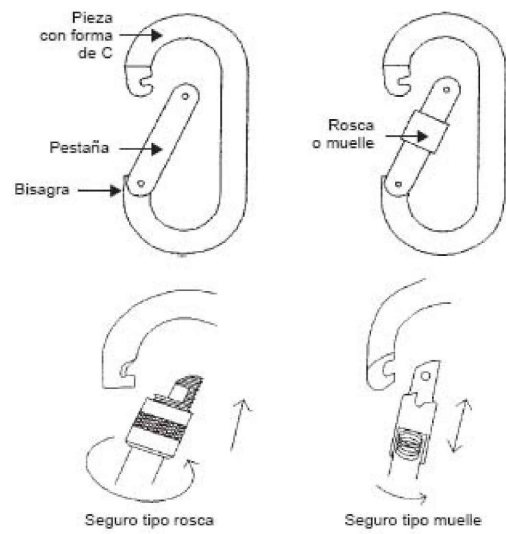


Figura 3  
Tipos de maillones

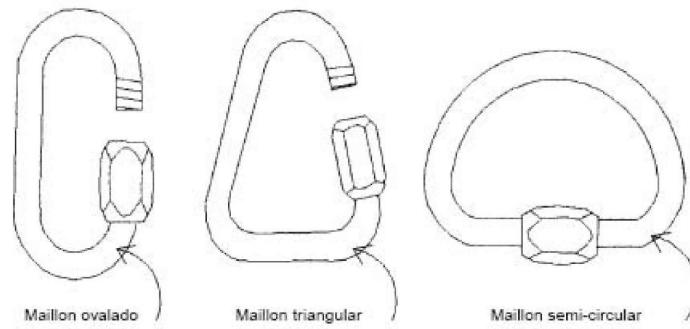


Figura 7  
Incremento de la carga sobre los puntos de anclaje en función del ángulo formado por los dos ramales de la cuerda

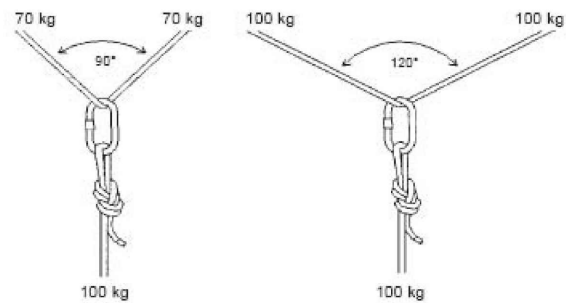


Figura 10  
Anclaje mediante tuerca o perno de expansión

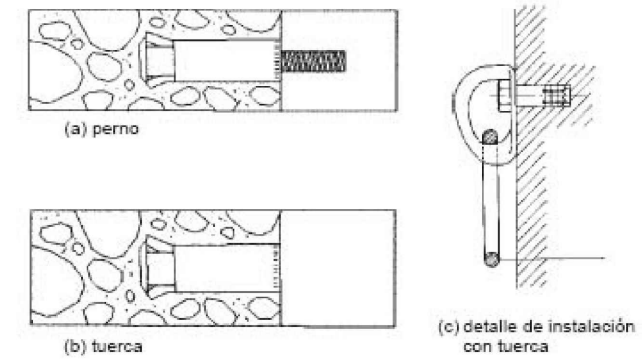
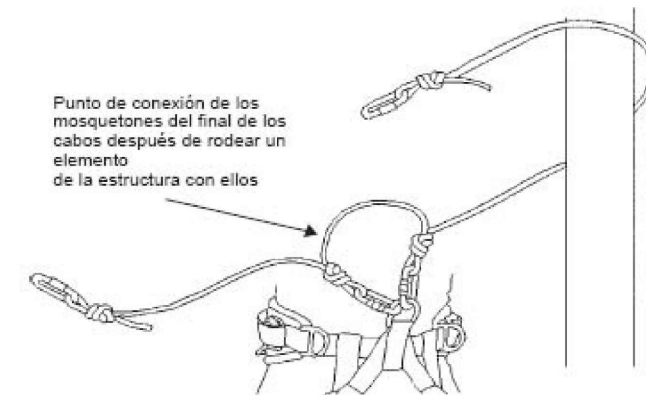
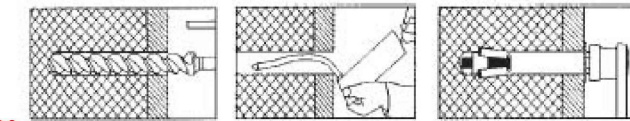


Figura 11

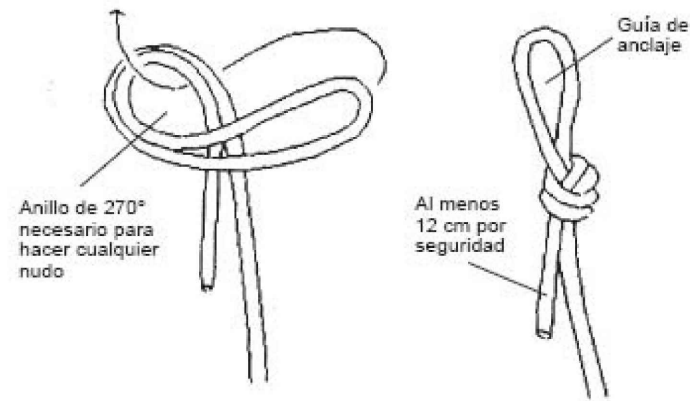
Esquema de instalación de un tipo de anclaje mecánico



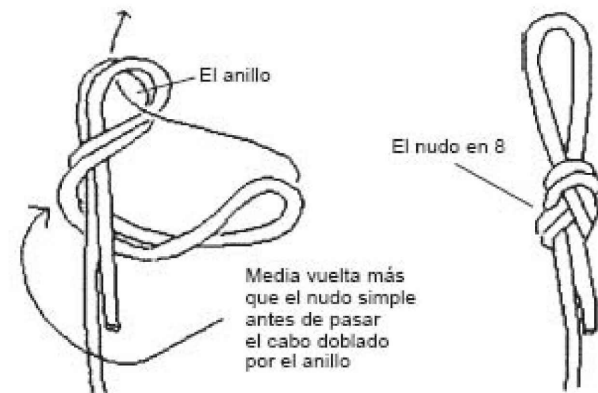


SEGURIDAD EN TRABAJOS VERTICALES  
TÉCNICAS DE INSTALACIÓN

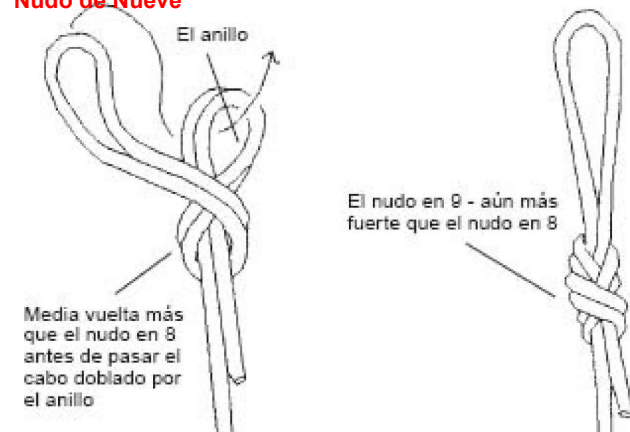
**Figura 1**  
**Nudo simple**



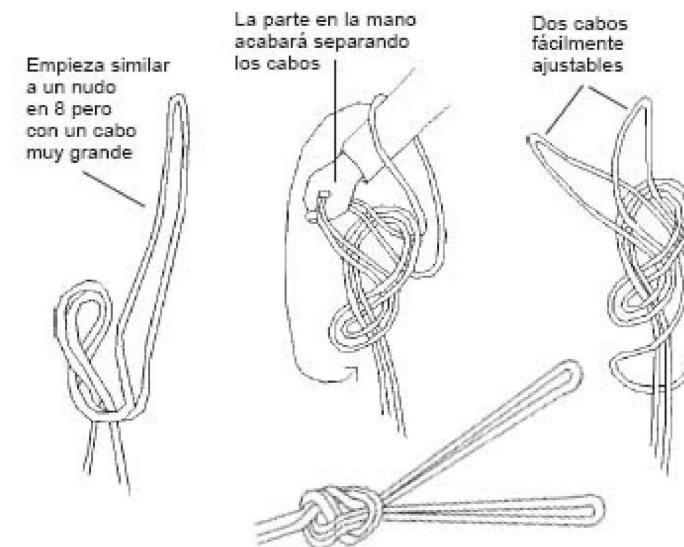
**Figura 2**  
**Nudo de ocho**



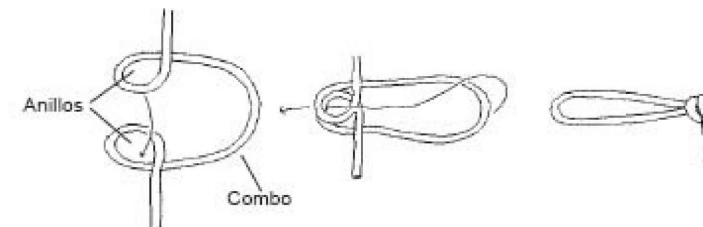
**Figura 3**  
**Nudo de Nueve**



**Figura 4**  
**Nudo de ocho con dos cabos**



**Figura 5**  
**Nudo de mariposa**



SEGURIDAD EN TRABAJOS VERTICALES  
CLASES Y APLICACIONES

NORMA	DISPOSITIVOS DE ANCLAJE					
	795-A1	795-A2	795-B	795-C	795-D	795-E
SITUACIONES DE TRABAJO *						
Cubiertas / Tejados Inclinados	○	●		●	●	
Cubiertas / Azoteas planas	●			●	●	●
Puentes grúa	●			●	●	
Caminos de rodadura	○			●	●	
Fachadas, exteriores de edificios	●			●	●	
Edificio en construcción	●			○	○	●
Grúas / Grúas torres	●			○		
Pozos, hornos, interiores de silos	●					
Silos exterior	●			○		○
Descarga cisternas, Trabajos sobre trenes	○			●	●	
Góndola de eólicos	●			●		
Torres de eólicos	○					
Panel publicitario	●			●	●	
Torres de telecomunicación	○					
Torres eléctricas	○					
Cintas transportadoras	●			●	●	
Maquinaria elevada	●			○	●	
Alas de avión	●			○	●	

Tabla 1. Tipos de dispositivos de anclaje y sus aplicaciones

● Utilización apropiada    ○ Utilización apropiada pero no habitual



# SEÑALÉTICA

## 2. Señales de prohibición.

Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35 por 100 de la superficie de la señal).



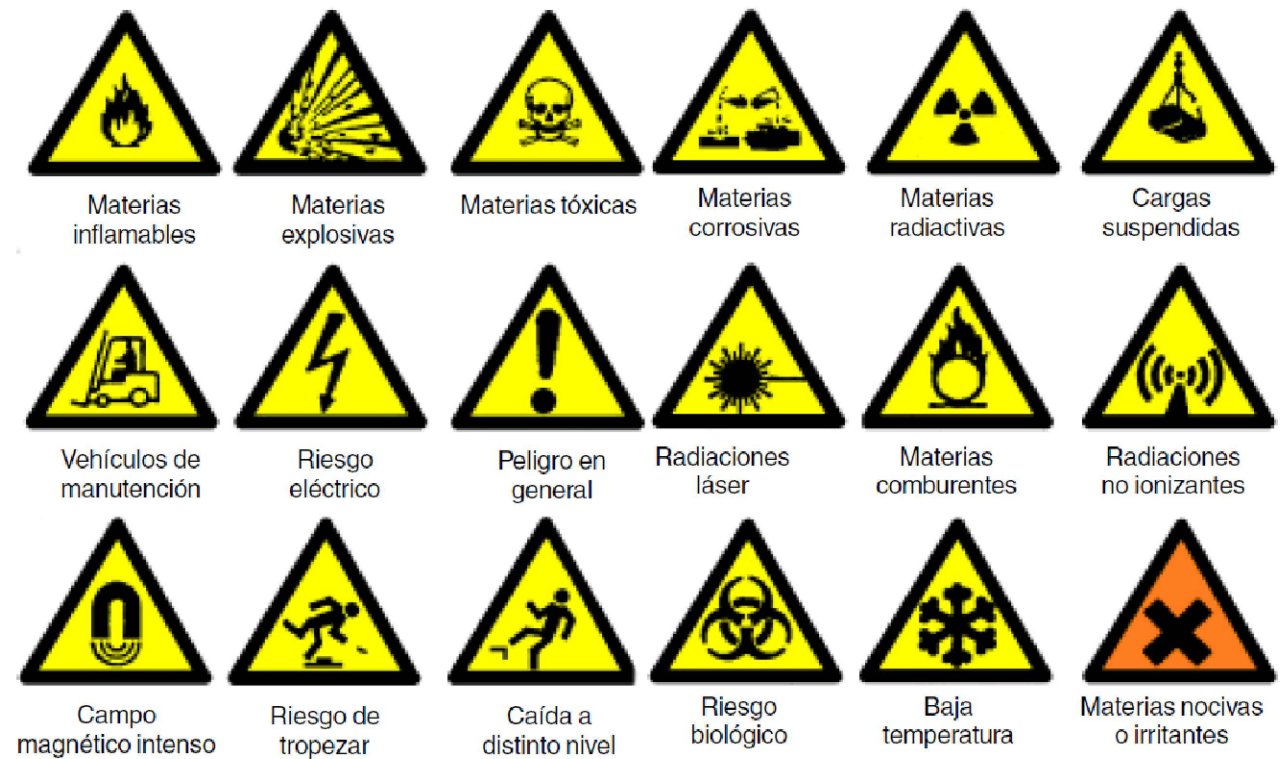
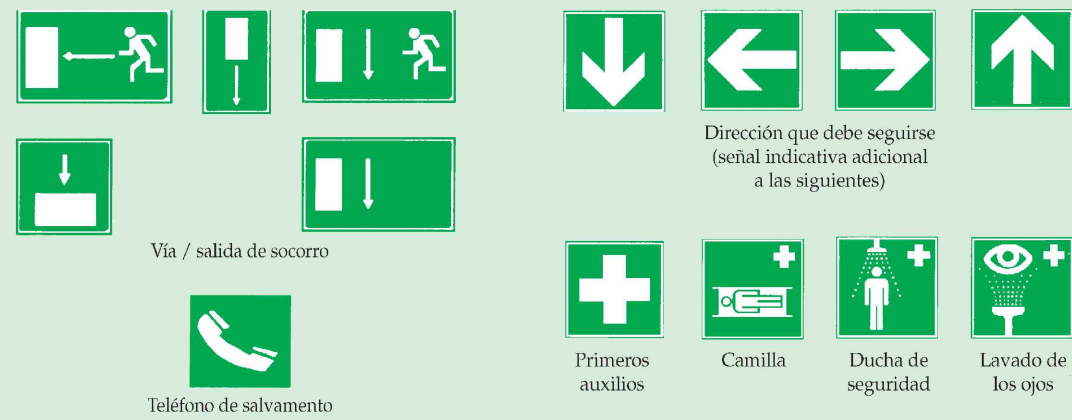
## 3. Señales de obligación.

Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).



## 5. Señales de salvamento o socorro.

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).





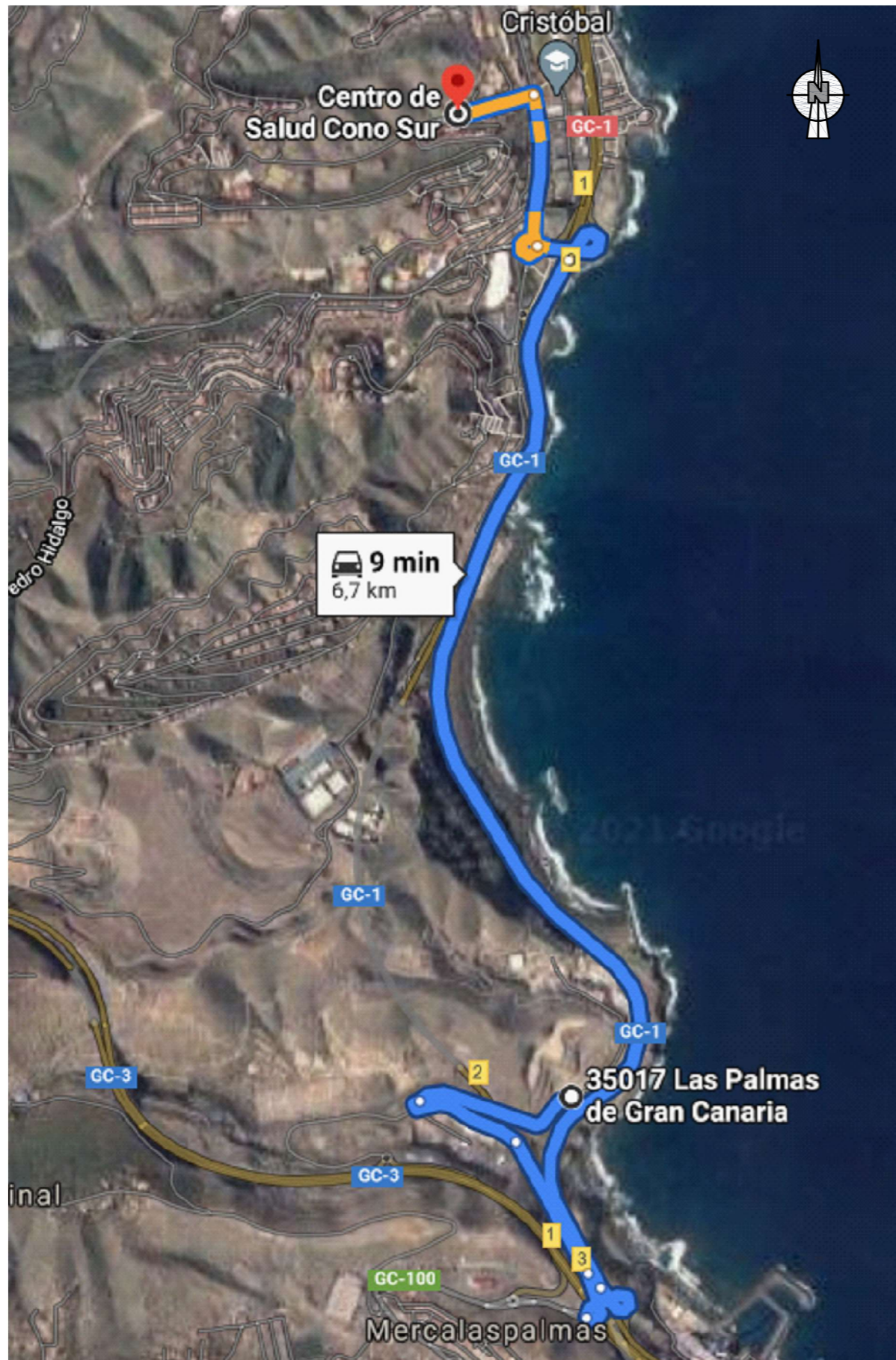


Zona de obra

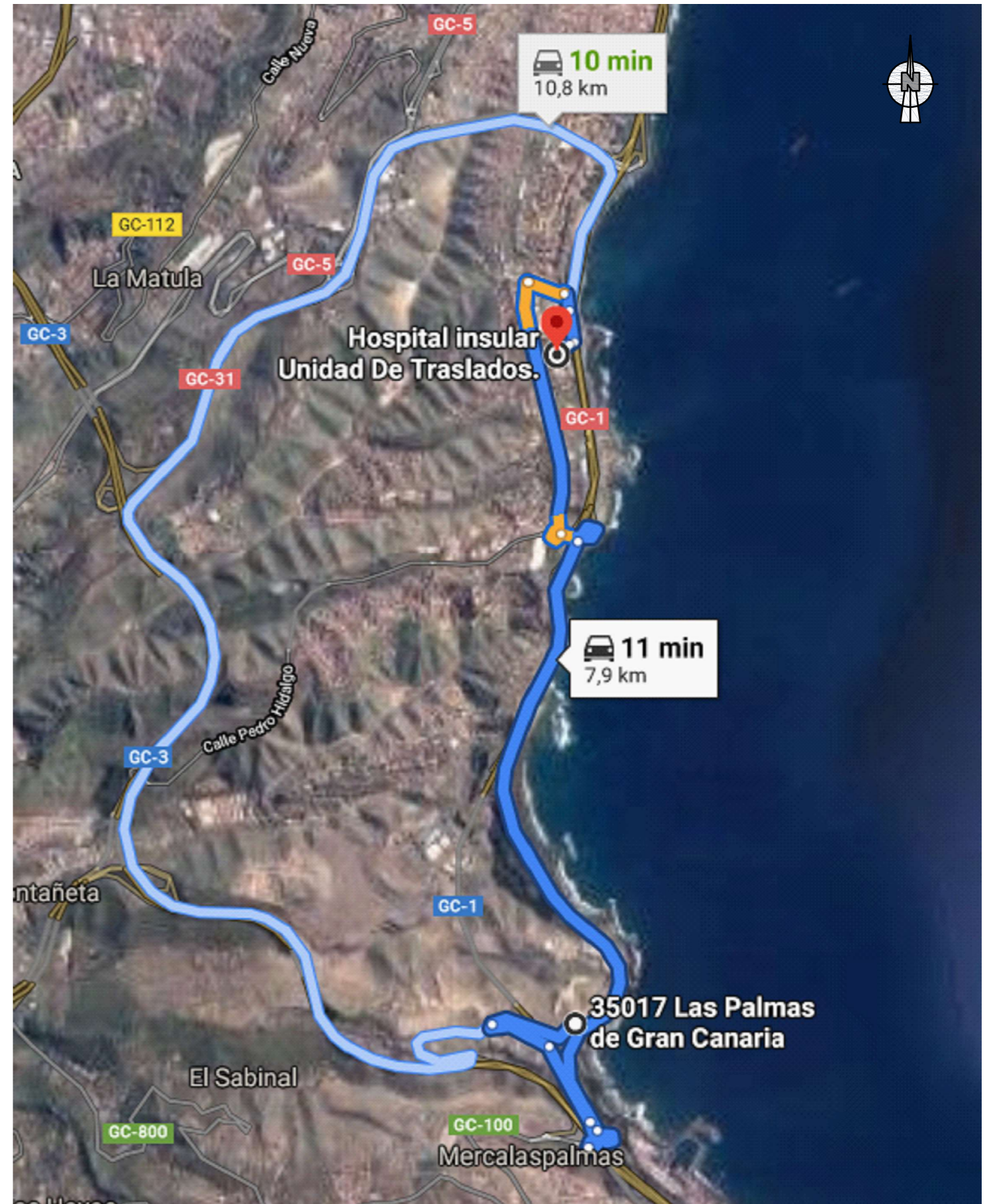
Valla de ocultación



RECORRIDO AL CENTRO DE SALUD MÁS CERCANO



RECORRIDO AL HOSPITAL MÁS CERCANO





# **PLIEGO DE CONDICIONES**

### **3 PLIEGO DE CONDICIONES**

#### **3.1 CONDICIONES FACULTATIVAS**

##### **3.1.1 AGENTES INTERVINIENTES**

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de las obras. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

###### **3.1.1.1 PROMOTOR**

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del E.S.S. y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Asimismo, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

Facilitará copia del E.S.S. a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

###### **3.1.1.2 PROYECTISTA**

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

### **3.1.1.3 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN PROYECTO**

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra: el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud durante la fase de proyecto.

### **3.1.1.4 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EJECUCIÓN**

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

### **3.1.1.5 DIRECCIÓN FACULTATIVA**

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.

En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.



### **3.1.1.6 CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS**

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente de este E.S.S. y el R.D. 1627/1997.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas corresponda con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.

### **3.1.1.7 TRABAJADORES AUTÓNOMOS**

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.

- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

#### **3.1.1.8 TRABAJADORES POR CUENTA AJENA**

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

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Usarán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario. No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar. Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

### **3.1.1.9 FABRICANTES Y SUMINISTRADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.

Los fabricantes, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.

Deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado.

Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de estos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.

Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

### **3.1.1.10 RECURSO PREVENTIVO**

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan

- sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales: 1.º
    - o Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.
    - o Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
    - o Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
    - o Trabajos en espacios confinados.
    - o Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.
  - Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

En el apartado correspondiente de la memoria de este Plan de Seguridad y Salud se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.

No obstante, lo anterior, la obra dispondrá en todo momento de un trabajador debidamente cualificado como mínimo con el nivel básico de técnico de prevención de riesgos laborales según Real Decreto 39/1997, designado por la empresa contratista y formando parte de su plantilla.

Ante la ausencia de este, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, en caso de observar un deficiente cumplimiento de estas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de estas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas que inicialmente se prevé necesaria su



presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente. Esta información queda incluida en la memoria de este Plan de Seguridad y Salud.

### **3.1.2 FORMACIÓN EN SEGURIDAD**

La empresa realizará formación para la prevención de riesgos para todos los niveles de la empresa (directivos, técnicos, encargados, especialistas, operadores de máquinas, trabajadores no cualificados y administrativos) de manera que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas y de Seguridad y Salud.

### **3.1.3 RECONOCIMIENTOS MÉDICOS**

El empresario garantizará a los trabajadores la vigilancia de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta vigilancia será voluntaria excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para él mismo o para otras personas, o cuando así esté establecido por la ley.

La empresa no podrá tener trabajadores en puestos para los que haya sido calificado como no apto en los reconocimientos médicos.

### **3.1.4 SALUD E HIGIENE EN EL TRABAJO PRIMEROS**

#### **3.1.4.1 1.4.1 AUXILIOS**

El empresario deberá tomar las medidas necesarias para garantizar que puedan prestarse los primeros auxilios y la evacuación del accidentado en caso de que sea necesario. Designará al personal encargado de poner en práctica estas medidas.

En los lugares en que las condiciones de trabajo lo requieran habrá material de primeros auxilios, correctamente señalizado y de fácil acceso. En una señalización claramente visible aparecerá la dirección y el teléfono del servicio local de urgencia.

El botiquín contendrá como mínimo agua oxigenada, alcohol 96°, tintura de yodo, mercromina, amoniaco, gasas estériles, algodón hidrófilo estéril, esparadrapo, torniquete, bolsa para agua o hielo, guantes esterilizados, termómetro clínico, tiritas, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardiacos de urgencia, vendas y jeringuillas desechables.

#### **3.1.4.2 ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE**

En caso de accidente solo se tomarán las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica o sea trasladado con rapidez y sin riesgo. Solo se moverá al accidentado

en caso de que sea indispensable para su seguridad, se comprobarán sus signos vitales (conciencia, respiración y circulación sanguínea), no se le darán medicamentos ni agua, se presionarán las hemorragias con una gasa, poniendo encima las necesarias sin retirar la primera, se le tapará con una manta y se intentará tranquilizarlo.

El empresario notificará por escrito a la autoridad laboral el accidente producido, conforme al procedimiento que se determine reglamentariamente.

El empresario llevará a cabo una investigación para detectar las causas del accidente y deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.

Deberá cumplimentar mensualmente la relación de accidentes de trabajo que no hayan causado baja médica.

### **3.1.5 DOCUMENTACIÓN DE OBRA**

#### **3.1.5.1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Elaborado por técnico competente designado por el promotor, contendrá como mínimo una memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto de todo lo correspondiente a la seguridad y salud de la obra.

El estudio formará parte del proyecto de obra y será coherente con el contenido de éste. Recogerá las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra. Deberá tener en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra y contemplará también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

La memoria describe los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos, asimismo, se incluye descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.

El Pliego de condiciones se establecerán las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos, así como relación de las normas legales y reglamentarias aplicables. Planos con los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria.

### **3.1.5.2 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

En aplicación del estudio de seguridad y salud cada contratista interviniente en la obra elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, de las características y conocimientos de los trabajadores que vayan a desempeñar los distintos trabajos y de los medios propios o ajenos a utilizar en el desarrollo de los trabajos. Constará de memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto. En su caso, se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar la disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico, ni del importe total.

En cumplimiento de la Ley 31/1995 y la Ley 54/2003, el contratista preverá y asignará los medios materiales y humanos necesarios para llevar a cabo la actividad preventiva en la obra, y asignará los recursos preventivos que han de tener presencia en el centro de trabajo, que han de controlar la correcta aplicación de los métodos de trabajo y la aplicación de la actividad preventiva. Las personas asignadas por el contratista para cumplir la citada función preventiva han de permanecer en el centro de trabajo, ser suficientes en número, tener capacidad y experiencia suficiente y contar con formación preventiva y disponer de los medios y autoridad necesaria para ejercer la prevención. Este personal vigilará el cumplimiento de las medidas incluidas en el P.S.S. y comprobará la eficacia de estas.

Asimismo, facilitará por escrito al coordinador de Seguridad y salud en la obra fichas que especifiquen nombre y apellidos de estas personas, así como detalle de la formación en materia preventiva de los mismos.

El plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la dirección facultativa en caso de que no haya coordinador.

Si las obras son de las Administraciones públicas, deberá aprobarlo la Administración pública. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

### **3.1.5.3 ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN**

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista deberá ser aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa si no existiera éste o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación visado por el Colegio Profesional correspondiente.

### **3.1.5.4 AVISO PREVIO**

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

El aviso se redactará de acuerdo con el anexo III del Real Decreto 1627/97 y contendrá la fecha, dirección de la obra, promotor, proyectista, tipo de obra, coordinador de seguridad y salud, fecha de inicio, duración prevista, número máximo de trabajadores en obra, número previsto y datos de identificación de los contratistas, subcontratistas y autónomos. El aviso deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose en el caso de que se incorporen a la obra un coordinador de seguridad y salud o contratistas no identificados en el aviso inicialmente remitido a la autoridad laboral.

### **3.1.5.5 COMUNICACIÓN DE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO**

Al inicio de la obra, el contratista deberá presentar la comunicación de apertura a la autoridad laboral, teniendo 30 días de plazo para hacerlo.

La comunicación deberá contener los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

### **3.1.5.6 LIBRO DE INCIDENCIAS**

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Será facilitado por el Colegio profesional que vise el Acta de Aprobación del Plan u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

Deberá mantenerse siempre en la obra en poder del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución o, en su defecto, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

### **3.1.5.7 LIBRO DE ÓRDENES**

En toda obra de edificación, será obligatorio el libro de Órdenes y Asistencias, en el que la dirección facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

### **3.1.5.8 LIBRO DE VISITAS**

El libro de visitas deberá estar en obra a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas.

Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

En cada visita o comprobación, el Inspector extenderá una diligencia en la que aparecerá la identificación del funcionario, las características e incidencias de los examinados, los datos y plazos para la subsanación de deficiencias. Además de la diligencia, el Inspector deberá informar a los Delegados de Prevención.

### **3.1.5.9 LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN**

En toda obra incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con



empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional.

Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

El contenido de dicho libro se mantendrá acorde lo especificado en la propia Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción como en el Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

### **3.2 CONDICIONES TÉCNICAS**

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de esta, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en el RD 1627/97.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.

- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente de este E.S.S. y el R.D. 1627/1997.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas corresponda con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.

### **3.2.1 MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS**

Los medios de protección colectiva no serán un riesgo en sí mismos, se colocarán antes de comenzar el trabajo en el que se requieran, y según lo indicado en el plan de seguridad y salud. Si hubiera que hacer algún cambio respecto a lo indicado en el plan, previamente deberá aprobarlo el Coordinador de seguridad y salud.

Los medios de protección serán desechados y repuestos al final del periodo de su vida útil, cuando estén deteriorados, hayan sufrido un trato límite o su holgura o tolerancias sean mayores que las admitidas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica, en general de forma semanal, por el Delegado de Prevención.

### **3.2.1.1 VALLADOS**

Pueden ser de protección, cerramiento o de señalización.

El vallado de protección será de tubos metálicos, fijado al suelo mediante sistemas resistentes que eviten su desplazamiento. Tendrá una altura mínima de 90 cm. Si este tipo de valla es utilizado para evitar caídas a distinto nivel, se colocará sin dejar espacio sin cerrar.

El vallado de señalización será de colores vivos. Se coloca apoyada. Tendrá una altura de 1,10 m, y una longitud de 2,4 m, 2,5 m, o de 3,5 m, según sea de pies metálicos, articulada o plegable.

Los vallados de cerramiento serán de 2 m. de altura y cerrarán por completo el recinto a proteger previendo puertas peatonales o de vehículos en los lugares de paso. Serán metálicos o de madera de manera que no permitan su fácil rotura o deterioro siendo totalmente cuajados cuando por su cercanía a los tajos puedan preverse proyección de partículas o materiales.

### **3.2.1.2 REDES DE SEGURIDAD**

En redes de tipo horca, los soportes tipo horca se fijarán a distancias máximas de 5 m. y el borde inferior se anclará al forjado mediante horquillas, distanciadas entre sí 50 cm.

Las redes en ménsula tendrán una anchura suficiente para recoger a todo trabajador, en función de la altura de caída. Si la inclinación de la superficie de trabajo es mayor de 20°, la red tendrá una anchura mínima de 3 m. y la altura máxima de caída será de 3 m.

Las redes a nivel de forjado se fijarán mediante ganchos de 40x120 mm y diámetro de 8 mm.

Las redes elásticas horizontales colocadas bajo la zona de trabajo, se fijarán a los pilares o a las correas inferiores de las cerchas, de forma que la altura máxima de caída sea de 6 m.

Las redes verticales colocadas en el perímetro del forjado se atarán mediante cuerdas a ganchos u horquillas fijados en al forjado mediante hormigón.

Las redes serán de poliéster, poliamida, polipropileno o fibras textiles, resistentes a rayos u.v., a la humedad y a la temperatura. La malla tendrá un tamaño máximo de 100 mm. o de 25, según sea para la caída de personas o de objetos.

Los soportes resistirán el impacto de 100 kg. caídos desde 7 m. de altura y quedarán fijados de forma que no giren y no sufran movimientos involuntarios. Las redes tendrán una resistencia de 150 kg/m<sup>2</sup> y al impacto de un hombre a 2 m/s.

Las redes se colocarán de forma que el operario no se golpee con ningún objeto situado junto a ellas.

En cualquier caso, se las redes cumplirán con lo establecido en la norma europea EN 1263-1 y 2 y para ello se instalarán redes que dispongan de marcado CE y sellos de calidad que lo acrediten.

La durabilidad de las redes será la establecida por el fabricante en sus instrucciones de uso y en ningún caso se emplearán redes que no reúnan los requisitos dispuestos en dichas instrucciones.

### **3.2.1.3 MALLAZOS Y TABLEROS**

Los mallazos y tableros instalados para evitar la caída de personas o materiales por huecos del edificio tendrán resistencia suficiente y se colocarán correctamente anclados de manera que no puedan moverse de manera accidental.

Los mallazos serán electrosoldados de alta resistencia, tendrán una resistencia mayor de 150 kg/m<sup>2</sup> y cumplirán la UNE correspondiente.

Los tableros serán completamente cuajados de un grosor mínimo de 5 cm. y se encontrarán en adecuadas condiciones de conservación. Todos los tableros han de quedar clavados al forjado.

### **3.2.1.4 BARANDILLAS**

Cubrirán todo el perímetro del hueco a proteger de forma que no queden huecos. Tendrán una resistencia mínima de 150 kg/m., una altura mínima de 90 cm., llevarán listón intermedio o en su defecto barrotes verticales a distancias de 15 cm., y rodapié de 15 cm. de altura que impida también la caída de materiales. No presentarán cantos ni puntas vivas y estará unida firmemente al paramento y/o al suelo de manera que quede garantizada su estabilidad en las condiciones antes indicadas.

Los elementos de madera estarán escuadrados y no tendrán clavos ni nudos, y los metálicos no tendrán golpes, deformaciones ni piezas oxidadas.

La distancia máxima entre pies será de 2,5 m en aberturas corridas y de 2 m en huecos. En las plataformas de trabajo, la barandilla del lado del muro tendrá una altura de 70 cm.

### **3.2.1.5 PASARELAS**

Constituidas por tableros antideslizantes de resistencia suficiente que podrán ser de madera de grosor mínimo de 5 cm. o metálicas de acero galvanizado o aluminio. Tendrán una anchura mínima de 60 cm. Y quedarán perfectamente ancladas al soporte de manera que no puedan producirse movimiento involuntario de la pasarela o de alguno de sus elementos.

Cuando dichas pasarelas se encuentren a más de 1 m. estarán protegidas lateralmente mediante barandillas, con listón intermedio y rodapié con las mismas características indicadas en el apartado barandillas de este mismo pliego.

### **3.2.1.6 PLATAFORMAS DE TRABAJO**

Tendrán una anchura mínima de 60 cm, que se conseguirá mediante 3 tablones de espesor mínimo 5 cm y de 20 cm de anchura o con 2 planchas metálicas de acero galvanizado o aluminio de 30 cm.

No quedarán huecos ni discontinuidades entre ellos y serán antideslizantes y dispondrán de drenaje.

La longitud máxima de la plataforma será de 8 m. y la distancia máxima entre pescantes de 3 m. La distancia máxima entre la plataforma y el paramento vertical será de 45 cm. Los andamios deborriquetas tendrán vuelos de entre 10 y 20 cm.

Las plataformas voladas se colocarán a tresbolillo de forma que no haya más de una plataforma en la vertical.

Resistirán las cargas que tengan que soportar, se sujetarán a la estructura y los tablones o planchas no podrán moverse, deslizarse, bascular, etc. La plataforma se protegerá con barandillas en todo su perímetro.

### **3.2.1.7 PROTECCIÓN ELÉCTRICA**

Las líneas de distribución llevarán un interruptor diferencial en su cabecera, cuyas partes exteriores serán de material aislante o se aislarán de forma adecuada. Para la entrada de conductores deberán estar aisladas de forma adecuada.

Los transformadores portátiles se aislarán de forma conveniente, para proteger de las partes metálicas accesibles. Si se colocan en el mismo lado los bornes del primario y del secundario, se colocará entre ellos un aislamiento, y estarán separados 25 mm o 50 mm, según sean los transformadores portátiles o fijos.

Todas las tomas de tierra tendrán un recubrimiento amarillo y verde. Todas las máquinas y herramientas que no tengan doble aislamiento estarán conectadas a tierra, y el circuito al que van conectadas tendrá un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad. El terreno en el que se encuentra la pica se humedecerá de forma regular.

Los cuadros eléctricos tendrán doble aislamiento, se usarán prensaestopas para la entrada de conductores, sólo podrán abrirlos especialista con herramientas especiales, las tapas



serán estancas y no podrán hacerse perforaciones que disminuyan el aislamiento. Se comprobará diariamente el mecanismo de disparo diferencial.

Las líneas eléctricas aéreas estarán distanciadas de los lugares de trabajo 5 m. como mínimo.

Todos los cables eléctricos estarán aislados. Si se colocan alargadores, las conexiones se harán de forma adecuada, no aceptándose los empalmes provisionales.

Los cables y mangueras se tenderán a alturas mínimas de 2 m. o de 5 m., según pasen por zonas peatonales o de vehículos. Si se llevan por el suelo, se enterrarán convenientemente.

### **3.2.1.8 EXTINTORES**

Serán de polvo polivalente en general y de CO<sub>2</sub> en el caso de se instalen junto a cuadros eléctricos. Se colocarán en lugares de fácil acceso, cerca de las salidas de los locales, sobre paramentos verticales, a una altura máxima del suelo de 1,70 m. Deberán estar protegidos de forma que no se vean afectados por acciones físicas, químicas o atmosféricas. Se señalizarán según el RD 485/97, UNE 23033-1 y se adaptarán a lo dispuesto en el Real Decreto 1942/1993, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

### **3.2.2 MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Los Equipos de Protección Individual (EPI) llevarán el marcado CE.

Protegerán del riesgo correspondiente y no serán un riesgo en sí mismos ni causarán molestias innecesarias. Serán ergonómicos, no podrá desajustarse de forma involuntaria, permitirán una ventilación suficiente o llevarán absorbentes de sudor, si pudiera ser enganchado se romperá pasado cierto límite para eliminar peligros, su manejo será fácil y rápido y si fuera necesario llevarán dispositivos de resplandor. Llevarán inscrito el marcado y si no puede ser visible completamente durante toda su vida útil, aparecerá en el embalaje y el folleto informativo.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil, controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y al menos en la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y serán reemplazados al término de su vida útil, o cuando estén deteriorados o hayan sufrido un trato límite.

Se utilizarán para usos previstos y de forma personal según a lo indicado por el fabricante al igual que el mantenimiento que lo supervisará el Delegado de Prevención.

Se cumplirá la siguiente normativa:

- RD 1407/1992 de 20 de noviembre modificado por la ley 31/1995 de 8 de noviembre, y O.M. de 16 de mayo de 1994, modificado y ampliado por RD 159/1995 y orden 20/02/97.
- RD 773/1997 de 30 de mayo en aplicación de la ley 31/1995 de 8 de noviembre.

### **3.2.2.1 PROTECCIÓN VÍAS RESPIRATORIAS**

Los EPI de vías respiratorias pueden ser filtros de partículas, de gases o mixtos, y equipos autónomos o semiautónomos de aire fresco, de aire comprimido, de circuito abierto o de circuito cerrado. Dispondrán de marcado CE.

Limitarán lo mínimo posible el campo visual y la visión del usuario y no se empañarán.

La unión a la cara del usuario será hermética, aunque esté húmeda o mueva la cabeza. El montaje de los elementos reemplazables será fácil, y estará diseñado de forma que no se puedan colocar de manera incorrecta.

Estarán constituidos de materiales no inflamables, adecuados para el ambiente en el que vayan a ser utilizados. Serán resistentes a esfuerzos mecánicos, a la respiración, a la temperatura, y eficaces contra la filtración y la obstrucción.

En los filtros mixtos, el filtro contra partículas quedará en el lado de entrada del filtro de gas.

En los equipos autónomos o semiautónomos, la manguera será resistente al aplastamiento y al estrangulamiento. El flujo del aire no podrá ser apagado de forma involuntaria. El nivel máximo de ruido permitido dentro del capuz será de 80dB (A). la manguera de aire fresco no se podrá conectar al tubo de respiración o al adaptador facial.

Cumplirán sus normativas correspondientes: EN 136; 136-10; 137; 138; 139; 140; 141; 142; 143; 145- 1; 145-2; 146; 147148-1; 148-2; 148-3;149; 166; 269; 270; 271; 371; 372; 397; 405.

### **3.2.2.2 GAFAS Y PANTALLAS DE PROTECCIÓN CONTRA PARTÍCULAS**

Estos EPI pueden ser gafas de montura universal o integral, y pantallas faciales.

Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos de resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento. Cumplirán la norma EN 166.

### **3.2.2.3 PANTALLA SOLDADURA**

Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, el número de escala, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento. Cumplirán las normas EN 166, 169 y 175.

### **3.2.2.4 CASCO DE SEGURIDAD**

Está formado por un armazón y un arnés. deberá absorber los impactos, será resistente a la perforación y a la llama y los puntos de anclaje del barboquejo caso de llevarlo serán resistentes a tracción. Dispondrán de marcado CE.

En caso de que se le haga un taladro, el casco se considerará como un modelo diferente. Deberá tener las dimensiones mínimas exigidas: distancia vertical externa 80 mm; distancia vertical interna 50 mm; espacio libre vertical interior 25 mm; espacio libre horizontal; altura de utilización 80 mm, 85 mm y 90 mm según sea para cascos colocados en la cabeza D, G y K; anchura de barboquejo 10 mm; si tiene ventilación de entre 150 y 450 mm<sup>2</sup>.

Llevará marcado el número de la norma EN 397, la identificación del fabricante, el año y trimestre de fabricación, el modelo y la talla. Cumplirán la norma EN 397:1995.

### **3.2.2.5 ROPA DE TRABAJO**

Ropa de protección, contra agresiones mecánicas y químicas, contra proyecciones de metal en fusión y radiaciones infrarrojas, contra fuentes de calor intenso o estrés térmico, contra bajas temperaturas, contaminación radiactiva, antipolvo, antigás, y ropa de señalización.

La ropa será ergonómica, resistente al calor, a la limpieza y los lavados, sin cambios dimensionales mayores de +3 % y del 5 % en caso del cuero, será aislante térmico, con propagación limitada de la llama, se clasificará en función de la permeabilidad al aire y la resistencia al vapor de agua, tendrá diferentes tallas según la EN 340, será estable ante el calor, resistente a flexión, a la tracción, a la abrasión, a la perforación, al desgarramiento, al estallido del material de punto, a la proyección de metal fundido, a la permeabilidad de líquidos, a la penetración por pulverizaciones, las costuras serán resistentes. En zonas donde se requiera las prendas serán de color de alta visibilidad.

Llevará marcada la identificación del fabricante, el tipo de producto, la talla, el número de la norma correspondiente, pictogramas, etiquetas de cuidado, instrucciones de limpieza según ISO 3758, forma de colocación, advertencias de mal uso, mes y fecha de fabricación,

variaciones dimensionales y número máximo de ciclos de limpieza. El marcado será visible e indeleble y resistente a los lavados. Cumplirán las normas EN 465, 466, 467, 468, 471, 530, 532, 702, 470, 379 y 531.

### **3.2.2.6 PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS**

Calzado de seguridad, de protección y de trabajo, calzado y cubrecalzado de protección contra el calor y el frío, calzado de protección frente a la electricidad y las motosierras, protectores amovibles del empeine, polainas, suelas amovibles y rodilleras.

Dispondrán de marcado CE. Cada ejemplar llevará marcado o en etiqueta, de forma permanente la talla, la identificación del fabricante, el tipo de fabricante, la fecha de fabricación, la nacionalidad del fabricante, el número de la norma EN correspondiente, la protección ofrecida y la categoría.

Además de los requisitos mínimos indicados en la normativa correspondiente, el calzado de seguridad, protección y de trabajo de uso profesional, podrá llevar protección contra la perforación, penetración y absorción de agua, aislamiento frente al calor y al frío, suela con resaltes, podrá ser conductor, antiestático, absorbente de energía en el tacón, resistente al calor por contacto y a hidrocarburos.

En el calzado con protección contra la perforación, la plantilla irá incorporada al piso del calzado de forma que para quitarla habrá que destruir el piso del calzado. La plantilla tendrá unas dimensiones tales que la distancia máxima entre la horma y la plantilla será de 6,5 mm o de 17 mm en el tacón.

Tendrá como máximo 3 orificios, de diámetro máximo 3 mm y no estarán en la zona de color amarillo. El calzado conductor y antiestático no es aislante de la energía eléctrica, sino que permite al usuario librarse de las cargas estáticas que pueda acumular.

En el calzado con aislamiento frente al frío y al calor, el aislante estará incorporado al calzado de forma que no pueda quitarse sin destruir el piso del calzado. Cumplirán las normas EN 34, 345, 346 y 347.

### **3.2.2.7 PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS**

Guantes contra agresiones mínimas, mecánicas, químicas, de origen eléctrico y térmico, contra el frío, microorganismos, radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva, manoplas, manguitos y mangas. Dispondrán de marcado CE.

Los materiales utilizados y las costuras serán resistentes. Los materiales no afectarán a la salud del usuario y el fabricante deberá indicar el contenido en sustancias que puedan provocar alergias. El pH será próximo a la neutralidad y el contenido en cromo será menor de

2 mg/kg. Habrá de diferentes tallas definidas según las manos que deben llevarlo. Permitirán la máxima dexteridad, la transmisión del vapor de agua, que, si no fuera posible, se reducirá al mínimo el efecto de la transpiración.

Los guantes de alta visibilidad estarán formados por los materiales definidos en la norma EN 471.

La superficie de material reflectante será mayor del 50 % de la superficie del guante.

Los guantes llevarán marcada la identificación del fabricante, la designación del guante, la talla, la fecha de caducidad (si es necesario), y será visible, legible y duradero. En el envase irá marcado, además de lo indicado en el guante, las instrucciones de uso, la protección que ofrecen y pictogramas.

Las protecciones contra riesgos mecánicos serán resistentes a la abrasión, al corte por cuchilla, al desgarrar y a la perforación. También podrán tener resistencia al corte por impacto y volúmica.

Las protecciones contra productos químicos serán resistentes a la penetración y a la permeabilidad y se darán datos de su resistencia mecánica. Las protecciones contra microorganismos tendrán resistencia a la penetración y se darán los datos sobre la resistencia mecánica.

Los protectores contra riesgos térmicos serán resistentes a la abrasión y al rasgado. Tendrán prestaciones frente a la llama, al calor de contacto, convectivo y radiante, a pequeñas salpicaduras de metal fundido y a grandes masas de metal fundido.

A las protecciones contra radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva se les exigirá eficacia de atenuación y uniformidad de distribución del material protector, integridad, impermeabilidad al vapor de agua y al agua (generalmente), resistencia al agrietamiento por ozono y si es necesario resistencia mecánica, química y especial.

Los guantes contra el frío serán resistentes a la abrasión, al rasgado, a la flexión, al frío, al frío convectivo y de contacto y se determinará su permeabilidad al agua. Cumplirán las normas EN 374, 388, 407, 420 y 421.

### **3.2.2.8 SISTEMAS ANTICAÍDAS**

Los sistemas anticaídas están constituidos por cinturones de sujeción o por un arnés unido a un dispositivo anticaídas deslizante (con línea de anclaje rígida o flexible) o retráctil, unido a su vez a un elemento de amarre (de longitud fija o variable) mediante un conector (mosquetón o gancho).



Llevarán marcada, de forma clara, legible, visible y permanente y sin perjuicio del elemento, la identificación del fabricante, la fecha de fabricación, el número de lote o el número de serie.

Serán ergonómicos, no producirán más molestia de la necesaria y no dañarán la salud del usuario.

Las bandas y cuerdas estarán fabricados con fibras sintéticas y los hilos de la costura serán compatibles con las bandas y de color contrastado.

Los cinturones llevarán como mínimo dos elementos de enganche o un elemento de amarre y uno de enganche. La anchura mínima de la banda de la cintura será de 43 mm. Los cinturones de apoyo dorsal tendrán los bordes redondeados y una rigidez tal que las fuerzas se repartan por todo lo ancho del cinturón. No se podrá desmontar manualmente y la hebilla no se abrirá de forma involuntaria. La longitud mínima del apoyo dorsal será 50 mm mayor que la distancia medida sobre la espalda, entre los elementos de enganche o entre la fijación del elemento de amarre y el enganche. Su anchura mínima será de 100 mm. Los elementos de amarre de sujeción no podrán desengancharse de forma involuntaria. Tendrán un sistema de ajuste de longitud. La longitud máxima en condiciones normales será de 2 m.

Los sistemas anticaídas serán de fácil colocación, lo más ligeros posible, se mantendrán en la posición de colocación y no se desajustarán de forma involuntaria. No se utilizarán como sistema anticaídas un arnés y un elemento de amarre, sin absorbedor de energía. En los dispositivos anticaídas deslizantes, la línea de anclaje tendrá un tope final. Si tiene un dispositivo de apertura, sólo podrá abrirse mediante dos acciones manuales consecutivas y voluntarias. Los arneses se adaptarán al portador. Las bandas no se aflojarán de forma involuntaria y tendrán una anchura mínima de 40 mm o 20 mm, según sean principales o secundarias. El elemento de enganche quedará delante del esternón, por encima del centro de gravedad. Las hebillas de seguridad sólo permitirán el enganche de forma correcta. La longitud máxima de los elementos de amarre, incluyendo el absorbedor de energía y terminales manufacturadas, será de 2 m. La cuerda cableada estará formada por al menos 3 cabos. Las cadenas cumplirán la ISO 1835.

Los conectores de los sistemas de sujeción y anticaídas tendrán cierre y bloqueo automático o manual, y se abrirán como mínimo con 2 operaciones consecutivas y voluntarias. Los sistemas tendrán la resistencia estática y dinámica indicada en la normativa y las piezas metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Cumplirán las normas EN 345, 353,354,355, 358, 360, 361, 362, 363, 364, 365 y 795.

### **3.2.3 MÁQUINAS, ÚTILES, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES**

Las partes móviles de la maquinaria (órganos de transmisión, correas, poleas...) estarán protegidas mediante carcasas.

Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.

Dispondrán de «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones.

Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.

La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

#### **3.2.3.1 MAQUINARIA MOVIMIENTO DE TIERRAS**

La maquinaria estará protegida mediante cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).

Dispondrá de faros de marcha delante y retroceso, bocina automática de marcha retroceso, servofrenos, freno de mano, retrovisores en ambos lados y un extintor de polvo químico seco.

Se realizará una revisión diaria del motor, sistema hidráulico, nivel y estanqueidad de juntas y manguitos, frenos, dirección, luces, bocina, cadenas y neumáticos. Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.

Inspección periódica de los puntos de escape del motor para impedir la entrada de gases en la cabina del conductor.

#### **3.2.3.2 HORMIGONERA**

Formada por una cuba que gira alrededor de un eje graduable accionada por un motor mediante correas y piñón. Dispondrá de freno de basculamiento del bombo. Los mandos de puesta en funcionamiento y parada estarán ubicados alejados de las partes móviles y protegidos del polvo y la humedad. Se limpiará después de cada uso, previa desconexión de la energía eléctrica.

#### **3.2.3.3 HERRAMIENTAS MANUALES LIGERAS**

Las herramientas estarán formadas por materiales resistentes, sin defectos ni deterioros y adecuadas para los trabajos que van a realizar. Los mangos permanecerán limpios de residuos (aceites o grasas), sin bordes agudos y aislantes, en su caso.

Las herramientas de accionamiento eléctrico estarán protegidas con doble aislamiento y se conectarán a los enchufes a través de clavijas.

Las lámparas portátiles llevarán doble aislamiento y los portalámparas, pantallas y rejillas estarán formados por material aislante. Los elementos como asas y palancas, no se aflojarán de forma involuntaria, y las tapas no girarán. Las lámparas portátiles que estén protegidas contra la caída de agua llevarán un recubrimiento cuyo único orificio posible será el de desagüe.

En los casos en los que en la utilización de esta herramienta se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

#### **3.2.3.4 ANDAMIOS**

El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad, realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite, a menos que esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

Será obligatoria la elaboración de un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, por una persona con una formación universitaria que lo habilite, en los siguientes tipos de andamios:

- Plataformas suspendidas y plataformas elevadoras sobre mástil.
- Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados cuya altura desde el nivel de apoyo hasta la coronación del andamio, exceda de seis metros o tengan elementos horizontales que salven vuelos entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
- Andamios instalados en el exterior, cuya distancia entre el apoyo y el suelo exceda de 24 metros de altura.
- Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura.

No será obligatoria la elaboración de un plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", el plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, o por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica, que les permita enfrentarse a riesgos como:

- La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación.
- La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación.
- Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas.
- Las condiciones de carga admisible.
- Otros riesgos.

Los trabajadores y la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje.

Cuando, no sea necesario un plan de montaje, las operaciones podrán ser dirigidas por persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- Antes de su puesta en servicio.
- A continuación, periódicamente.
- Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Cuando, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, las operaciones podrán ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

### **3.2.3.5 TÉCNICAS DE ACCESO MEDIANTE CUERDAS**

Se impartirá a los trabajadores una formación adecuada y específica de:

- Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.
- Los sistemas de sujeción.
- Los sistemas anticaídas.
- Normas sobre cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.
- Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.
- Medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.
- Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

### **3.2.4 SEÑALIZACIÓN**

El empresario deberá tomar las medidas necesarias de señalización, según lo indicado en proyecto y lo dispuesto en el RD 485/1997 "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo".

Las señales podrán ser de color, en forma de panel, luminosas, acústicas, gestuales y de comunicación verbal. Tendrán unas características que permitan una buena visibilidad y comprensión, sin que puedan dar lugar a interpretaciones erróneas. Se colocarán en lugares apropiados, iluminados, accesibles y visibles fácilmente. Permanecerán mientras exista el peligro del que advierten retirándolas inmediatamente una vez cesado el peligro. No se colocarán muchas señales muy próximas unas de otras.

Las de panel, deberán ser de material resistente a golpes y a la climatología. Las señales luminosas tendrán una luz de intensidad suficiente, pero sin llegar a deslumbrar. Si es para peligros graves llevarán una lámpara de repuesto y se les harán revisiones especiales. Las señales acústicas tendrán un nivel sonoro mayor que el ambiental, y no se utilizarán si éste último es muy fuerte. Si la señal es de evacuación, el sonido será continuo.

Las señales de riesgo, prohibición y obligación serán de panel. Los riesgos de caída, choques o golpes se indicarán mediante señal de panel, color de seguridad (franjas amarillas y negras inclinadas 45°) o ambas. La delimitación de zonas y vías de circulación se hará mediante color de seguridad, que contrastará con el del suelo. Las tuberías, recipientes y lugares de almacenamiento de sustancias peligrosas llevarán la señal específica del producto que contengan, que será inalterable. Los equipos de protección de incendios serán rojos y se señalará su lugar de colocación. Los medios y equipos de salvamento y socorro se indicarán con señales de panel, las situaciones de emergencia con señales luminosas, acústicas, verbales o combinación de ellas, y las maniobras peligrosas con señales verbales, gestuales o ambas.

### **3.2.5 INSTALACIONES PROVISIONALES DE SALUD Y CONFORT**

La temperatura, iluminación y ventilación en los locales será la adecuada para su uso. Los paramentos horizontales y verticales serán continuos, lisos e impermeables, de fácil limpieza, estarán enlucidos con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos tendrán el uso para el que fueron destinados y su funcionamiento será correcto.



El empresario se encargará de que las instalaciones estén en perfectas condiciones sanitarias, de la limpieza diaria y de que estén provistas de agua, jabón, toallas, recipientes de desechos, etc.

El empresario facilitará agua potable a los trabajadores por medio de grifos de agua corriente o en recipientes limpios. El agua para beber no podrá acumularse en recipientes abiertos o con cubiertas provisionales. El agua no podrá contaminarse por contacto o por porosidad. Se dispondrá de agua corriente caliente y fría para higiene y aseo. Los depósitos estarán cerrados herméticamente y tendrán llave de suministro. El número de aparatos y la dimensión de los locales será proporcional al número de trabajadores.

### **3.2.5.1 RETRETES**

Estarán colocados en cabinas de dimensiones mínimas 1,20 x 1m. y 2,30 m de altura. Se instalarán uno por cada 25 trabajadores. Estarán cerca de los lugares de trabajo, y si comunican con ellos estarán cerradas y tendrán ventilación al exterior. Si comunican con aseos o pasillos con ventilación exterior, las cabinas podrán no tener techo. No podrán comunicar con comedores, cocinas, dormitorios ni vestuarios. Las cabinas tendrán percha y puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior. Tendrán descarga automática de agua corriente. Si no pudiera conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

### **3.3 CONDICIONES LEGALES**

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

- Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento aparatos de elevación y su manutención.
- Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
- Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
- Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
- Real Decreto 842 / 2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantenimiento referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
- Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
- Real Decreto 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.

- Guía Técnica evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos de trabajo.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
- Resolución de 1 de agosto de 2007 de la Dirección General de Trabajo que inscribe y publica el Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Las Palmas de Gran Canaria, a enero de 2021

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos de la Asistencia Técnica



Alejandro F. González Rodríguez

El Ingeniero Autor del Proyecto

Vº Bº El Ingeniero Jefe



Bernardo Domínguez Viera



Francisco Rodríguez-Batllori de la Nuez

# **PRESUPUESTO**

# CUADRO DE PRECIOS 1

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL REPOSICIÓN JARDINES  
CÓDIGO UD RESUMEN

CAPÍTULO C01 PROTECCIONES INDIVIDUALES		PRECIO
E3322	Ud Casco seguridad homologado Ud. Casco de seguridad homologado.	2.42
		DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
E3324	Ud Pantalla segur. sold.eléctric Ud. Pantalla de seguridad para soldadura electrica.	25.41
		VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
E3326	Ud Gafa antipolvo y anti-impacto Ud. Gafa anti-polvo y anti-impactos.	11.41
		ONCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
E3374	Ud Gafa seguridad para oxicorte Ud. Gafa de seguridad para oxicorte.	9.76
		NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
E3327	Ud Mascarilla resp. antipolvo Ud. Mascarilla respiración anti-polvo.	13.02
		TRECE EUROS con DOS CÉNTIMOS
E3328	Ud Filtro mascarilla antipolvo Ud. Filtro para mascarilla antipolvo.	2.93
		DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
E3329	Ud Protector auditivo Ud. Protector auditivo.	13.60
		TRECE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
E3330	Ud Cinturón de seguridad Ud. Cinturón de seguridad.	15.71
		QUINCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
E3331	Ud Cinturón antivibratorio Ud. Cinturón de seguridad antivibratorio.	24.96
		VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
E3332	Ud Mono o buzo de trabajo Ud. Mono o buzo de trabajo.	16.80
		DIECISEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS
E3333	Ud Impermeable Ud. Impermeable.	11.98
		ONCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
E3334	Ud Mandil de cuero soldador Ud. Mandil de cuero para soldador.	15.32
		QUINCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
E3335	Ud Par manguitos para soldador Ud. Par de manguitos para soldador.	7.09
		SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS
E3336	Ud Par polainas para soldador Ud.Par de polainas para soldador.	8.26
		OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
E3337	Ud Par guantes para soldador Ud. Par de guantes para soldador.	10.32
		DIEZ EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
E3341	Ud Par guantes dieléctricos B.T. Ud. Par de guantes dieléctricos.	24.66
		VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
E3338	Ud Par guantes de goma finos Ud. Par de guantes de goma finos.	1.66
		UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS



## CUADRO DE PRECIOS 1

### DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL REPOSICIÓN JARDINES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E3339	Ud	Par guantes de cuero Ud. Par de guantes de cuero.	8.30
			OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS
E3342	Ud	Par botas imperme. agua y humid Ud. Par de botas impermeables al agua y a la humedad.	12.97
			DOCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
E3343	Ud	Par botas seguridad de cuero UD. Par de botas de seguridad de cuero.	27.80
			VEINTISIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS
E3393	Ud	Par botas dieléctricas Ud. Par de botas dieléctricas.	36.86
			TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
E3372	Ud	Chaleco reflectante. Ud. Chaleco reflectante.	16.89
			DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
E3364	Ud	Equipo de linterna autonoma. Ud. Equipo de linterna autónoma incorporada al casco.	50.46
			CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 1

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL REPOSICIÓN JARDINES

CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

### CAPÍTULO C02 PROTECCIONES COLECTIVAS

E3301	Ud	<b>Señal normalizada de trafico</b> Unidad de señal normalizada de trafico, con soporte metálico e incluida la colocación.	SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	69.66
E3346	Ud	<b>Cartel indic. riesgo c/soport</b> Unidad de cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico e incluida la colocación.	CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	49.75
E3345	Ud	<b>Cartel indic. riesgo s/soport</b> Unidad de cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico e incluida la colocación.	CUARENTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	42.16
E3347	MI	<b>Cordón balizam. refl. c/soprt</b> Metro lineal de cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocación y desmontaje.	CERO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	0.83
E3392	Ud	<b>Baliza lum.autón.interm.2usos</b> Ud. Baliza luminosa intermitente.	CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	46.46
E3395	Ud	<b>Jalón de señalización</b> Ud. de jalón de señalización, incluida la colocación.	SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	6.66
E3313	H.	<b>Camión riego,ii/conduct.y agua</b> Hora camión de riego, incluido el conductor y p.p. de agua.	VEINTICUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	24.15
E3350	Ud	<b>Tope de camión en excav. col.</b> Ud. Tope de camión en excavación, colocado.	VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	26.86
E3351	Ud	<b>Botiquín</b>	CIENTO QUINCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	115.39
E3352	MI	<b>Vallado de ocultación</b> Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.	DIEZ EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	10.35

## CUADRO DE PRECIOS 1

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL REPOSICIÓN JARDINES

CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

### CAPÍTULO C03 EXTINCION DE INCENDIOS

E3359	Ud	Extintor polvo polivalente	52.08
		Ud. de extintor de polvo polivalente, incluidos el soporte y la colocación.	

CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 1

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL REPOSICIÓN JARDINES  
CÓDIGO UD RESUMEN

### CAPÍTULO C04 INSTALAC. HIGIENE Y BIENESTAR

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E3317	Ud	<b>Mes alquiler barracón comedor</b> Ud. Mes de alquiler de barracón para comedor con capacidad para 30 personas.	219.37
		DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E3365	Ud	<b>Mesa madera para 10 personas</b> Ud. Mesa de madera con capacidad para 10 personas.	78.79
		SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E3366	Ud	<b>Banco madera para 5 personas</b> Ud. Banco de madera con capacidad para 5 personas.	41.52
		CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E3367	Ud	<b>Calienta comidas 30 servicios</b> Ud. calienta comidas para 30 servicios, colocado.	162.15
		CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
E3369	Ud	<b>Pileta corrida c/ 3 grifos</b> Ud. de pileta corrida construida en obra y dotada con 3 grifos.	122.84
		CIENTO VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E3370	Ud	<b>Acom.agua y ener.elec.comedor</b> Ud. Acometida de agua y energía eléctrica en instalación de comedor totalmente terminado y en servicio.	1,096.84
		MIL NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E3371	Ud	<b>Recipiente recogida basuras</b> Ud. Recipiente para recogida de basuras.	102.49
		CIENTO DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E3318	Ud	<b>Mes alquiler barracón vestuar</b> Ud. Mes de alquiler de barracón para vestuarios con capacidad para 30 personas.	131.61
		CIENTO TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
E3373	Ud	<b>Taquilla metál. indiv. c/llav</b> Ud. de taquilla metálica individual con llave, colocada.	32.64
		TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E3319	Ud	<b>Mes alquiler barracón aseos</b> Ud. Mes de alquiler de barracón para aseos con capacidad para 30 personas.	131.61
		CIENTO TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
E3384	H.	<b>Mano obra limp. y conserv.ins</b> Hora Mano de obra empleada en limpieza y conservacion de instalaciones de personal.	3.93
		TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E3368	Ud	<b>Acom.agua y ener.elec.v. y as</b> Ud. Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminados y en servicio.	789.72
		SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL REPOSICIÓN JARDINES  
CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

### CAPÍTULO C05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXIL

E3386	Ud Botiquín instalado en obra Ud. Botiquín instalado en obra.	703.74
		SETECIENTOS TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
E3387	Ud Reposición material sanitario Ud. Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra	147.41
		CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
E3388	Ud Reconocimiento médico obligat Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	14.74
		CATORCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



## CUADRO DE PRECIOS 1

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL REPOSICIÓN JARDINES  
CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

### CAPÍTULO C06 FORMAC.Y REUNIONES OBLIGATOR.

E3390	H. Formación Seg.Hig.Trab. Hora Formación en Seguridad e Higiene en el Trabajo.		5.79
		CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E3315	H. Técnico de Gr.Medio en preven Hora Técnico de Grado Medio para prevención.		15.36
		QUINCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 2

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL REPOSICIÓN JARDINES  
CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

### CAPÍTULO C01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

E3322	Ud Casco seguridad homologado Ud. Casco de seguridad homologado.		
		TOTAL PARTIDA.....	2.42
E3324	Ud Pantalla segur. sold.eléctric Ud. Pantalla de seguridad para soldadura electrica.		
		TOTAL PARTIDA.....	25.41
E3326	Ud Gafa antipolvo y anti-impacto Ud. Gafa anti-polvo y anti-impactos.		
		TOTAL PARTIDA.....	11.41
E3374	Ud Gafa seguridad para oxicrote Ud. Gafa de seguridad para oxicrote.		
		TOTAL PARTIDA.....	9.76
E3327	Ud Mascarilla resp. antipolvo Ud. Mascarilla respiración anti-polvo.		
		TOTAL PARTIDA.....	13.02
E3328	Ud Filtro mascarilla antipolvo Ud. Filtro para mascarilla antipolvo.		
		TOTAL PARTIDA.....	2.93
E3329	Ud Protector auditivo Ud. Protector auditivo.		
		TOTAL PARTIDA.....	13.60
E3330	Ud Cinturón de seguridad Ud. Cinturón de seguridad.		
		TOTAL PARTIDA.....	15.71
E3331	Ud Cinturón antivibratorio Ud. Cinturón de seguridad antivibratorio.		
		TOTAL PARTIDA.....	24.96
E3332	Ud Mono o buzo de trabajo Ud. Mono o buzo de trabajo.		
		TOTAL PARTIDA.....	16.80
E3333	Ud Impermeable Ud. Impermeable.		
		TOTAL PARTIDA.....	11.98
E3334	Ud Mandil de cuero soldador Ud. Mandil de cuero para soldador.		
		TOTAL PARTIDA.....	15.32
E3335	Ud Par manguitos para soldador Ud. Par de manguitos para soldador.		
		TOTAL PARTIDA.....	7.09
E3336	Ud Par polainas para soldador Ud.Par de polainas para soldador.		
		TOTAL PARTIDA.....	8.26
E3337	Ud Par guantes para soldador Ud. Par de guantes para soldador.		
		TOTAL PARTIDA.....	10.32
E3341	Ud Par guantes dieléctricos B.T. Ud. Par de guantes dieléctricos.		
		TOTAL PARTIDA.....	24.66
E3338	Ud Par guantes de goma finos Ud. Par de guantes de goma finos.		
		TOTAL PARTIDA.....	1.66

## CUADRO DE PRECIOS 2

### DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL REPOSICIÓN JARDINES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E3339	Ud	Par guantes de cuero Ud. Par de guantes de cuero.	
			TOTAL PARTIDA..... 8.30
E3342	Ud	Par botas imperme. agua y humid Ud. Par de botas impermeables al agua y a la humedad.	
			TOTAL PARTIDA..... 12.97
E3343	Ud	Par botas seguridad de cuero UD. Par de botas de seguridad de cuero.	
			TOTAL PARTIDA..... 27.80
E3393	Ud	Par botas dieléctricas Ud. Par de botas dieléctricas.	
			TOTAL PARTIDA..... 36.86
E3372	Ud	Chaleco reflectante. Ud. Chaleco reflectante.	
			TOTAL PARTIDA..... 16.89
E3364	Ud	Equipo de linterna autonoma. Ud. Equipo de linterna autónoma incorporada al casco.	
			TOTAL PARTIDA..... 50.46

## CUADRO DE PRECIOS 2

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL REPOSICIÓN JARDINES

CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

### CAPÍTULO C02 PROTECCIONES COLECTIVAS

E3301	<b>Ud Señal normalizada de trafico</b> Unidad de señal normalizada de trafico, con soporte metálico e incluida la colocación.		
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>69.66</b>
E3346	<b>Ud Cartel indic. riesgo c/soport</b> Unidad de cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico e incluida la colocación.		
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>49.75</b>
E3345	<b>Ud Cartel indic. riesgo s/soport</b> Unidad de cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico e incluida la colocación.		
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>42.16</b>
E3347	<b>MI Cordón balizam. refl. c/soprt</b> Metro lineal de cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocación y desmontaje.		
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0.83</b>
E3392	<b>Ud Baliza lum.autón.interm.2usos</b> Ud. Baliza luminosa intermitente.		
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>46.46</b>
E3395	<b>Ud Jalón de señalización</b> Ud. de jalón de señalización, incluida la colocación.		
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6.66</b>
E3313	<b>H. Camión riego,i/conduct.y agua</b> Hora camión de riego, incluido el conductor y p.p. de agua.		
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>24.15</b>
E3350	<b>Ud Tope de camión en excav. col.</b> Ud. Tope de camión en excavación, colocado.		
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>26.86</b>
E3351	<b>Ud Botiquín</b>		
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>115.39</b>
E3352	<b>MI Vallado de ocultación</b> Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.		
		Resto de obra y materiales.....	10.35
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10.35</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL REPOSICIÓN JARDINES

CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

### CAPÍTULO C03 EXTINCION DE INCENDIOS

E3359 Ud Extintor polvo polivalente  
Ud. de extintor de polvo polivalente, incluidos el soporte y la colocación.

TOTAL PARTIDA..... 52.08



## CUADRO DE PRECIOS 2

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL REPOSICIÓN JARDINES  
CÓDIGO UD RESUMEN

### CAPÍTULO C04 INSTALAC. HIGIENE Y BIENESTAR

E3317	<b>Ud Mes alquiler barracón comedor</b> Ud. Mes de alquiler de barracón para comedor con capacidad para 30 personas.		
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>219.37</b>
E3365	<b>Ud Mesa madera para 10 personas</b> Ud. Mesa de madera con capacidad para 10 personas.		
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>78.79</b>
E3366	<b>Ud Banco madera para 5 personas</b> Ud. Banco de madera con capacidad para 5 personas.		
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>41.52</b>
E3367	<b>Ud Calienta comidas 30 servicios</b> Ud. calienta comidas para 30 servicios, colocado.		
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>162.15</b>
E3369	<b>Ud Pileta corrida c/ 3 grifos</b> Ud. de pileta corrida construida en obra y dotada con 3 grifos.		
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>122.84</b>
E3370	<b>Ud Acom.agua y ener.elec.comedor</b> Ud. Acometida de agua y energía eléctrica en instalación de comedor totalmente terminado y en servicio.		
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,096.84</b>
E3371	<b>Ud Recipiente recogida basuras</b> Ud. Recipiente para recogida de basuras.		
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>102.49</b>
E3318	<b>Ud Mes alquiler barracón vestuar</b> Ud. Mes de alquiler de barracón para vestuarios con capacidad para 30 personas.		
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>131.61</b>
E3373	<b>Ud Taquilla metál. indiv. c/llav</b> Ud. de taquilla metálica individual con llave, colocada.		
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>32.64</b>
E3319	<b>Ud Mes alquiler barracón aseos</b> Ud. Mes de alquiler de barracón para aseos con capacidad para 30 personas.		
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>131.61</b>
E3384	<b>H. Mano obra limp. y conserv.ins</b> Hora Mano de obra empleada en limpieza y conservacion de instalaciones de personal.		
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.93</b>
E3368	<b>Ud Acom.agua y ener.elec.v. y as</b> Ud. Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminados y en servicio.		
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>789.72</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL REPOSICIÓN JARDINES  
CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

### CAPÍTULO C05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXIL

E3386	Ud Botiquín instalado en obra Ud. Botiquín instalado en obra.		
		TOTAL PARTIDA.....	703.74
E3387	Ud Reposición material sanitario Ud. Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra		
		TOTAL PARTIDA.....	147.41
E3388	Ud Reconocimiento médico obligat Ud. Reconocimiento médico obligatorio.		
		TOTAL PARTIDA.....	14.74

## CUADRO DE PRECIOS 2

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL REPOSICIÓN JARDINES  
CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

### CAPÍTULO C06 FORMAC.Y REUNIONES OBLIGATOR.

E3390	H. Formación Seg.Hig.Trab. Hora Formación en Seguridad e Higiene en el Trabajo.		
		TOTAL PARTIDA.....	5.79
E3315	H. Técnico de Gr.Medio en preven Hora Técnico de Grado Medio para prevención.		
		TOTAL PARTIDA.....	15.36

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL REPOSICIÓN JARDINES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>									
E3322	<b>Ud Casco seguridad homologado</b> Ud. Casco de seguridad homologado.	10				10.00			
							10.00	2.42	24.20
E3324	<b>Ud Pantalla segur. sold.eléctric</b> Ud. Pantalla de seguridad para soldadura electrica.	2				2.00			
							2.00	25.41	50.82
E3326	<b>Ud Gafa antipolvo y anti-impacto</b> Ud. Gafa anti-polvo y anti-impactos.	10				10.00			
							10.00	11.41	114.10
E3374	<b>Ud Gafa seguridad para oxicorte</b> Ud. Gafa de seguridad para oxicorte.	3				3.00			
							3.00	9.76	29.28
E3327	<b>Ud Mascarilla resp. antipolvo</b> Ud. Mascarilla respiración anti-polvo.	10				10.00			
							10.00	13.02	130.20
E3328	<b>Ud Filtro mascarilla antipolvo</b> Ud. Filtro para mascarilla antipolvo.	10				10.00			
							10.00	2.93	29.30
E3329	<b>Ud Protector auditivo</b> Ud. Protector auditivo.	10				10.00			
							10.00	13.60	136.00
E3330	<b>Ud Cinturón de seguridad</b> Ud. Cinturón de seguridad.	10				10.00			
							10.00	15.71	157.10
E3331	<b>Ud Cinturón antivibratorio</b> Ud. Cinturón de seguridad antivibratorio.	5				5.00			
							5.00	24.96	124.80
E3332	<b>Ud Mono o buzo de trabajo</b> Ud. Mono o buzo de trabajo.	10				10.00			
							10.00	16.80	168.00
E3333	<b>Ud Impermeable</b> Ud. Impermeable.	10				10.00			
							10.00	11.98	119.80

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL REPOSICIÓN JARDINES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E3334	<b>Ud Mandil de cuero soldador</b> Ud. Mandil de cuero para soldador.	2				2.00			
							2.00	15.32	30.64
E3335	<b>Ud Par manguitos para soldador</b> Ud. Par de manguitos para soldador.	2				2.00			
							2.00	7.09	14.18
E3336	<b>Ud Par polainas para soldador</b> Ud.Par de polainas para soldador.	2				2.00			
							2.00	8.26	16.52
E3337	<b>Ud Par guantes para soldador</b> Ud. Par de guantes para soldador.	2				2.00			
							2.00	10.32	20.64
E3341	<b>Ud Par guantes dieléctricos B.T.</b> Ud. Par de guantes dieléctricos.	4				4.00			
							4.00	24.66	98.64
E3338	<b>Ud Par guantes de goma finos</b> Ud. Par de guantes de goma finos.	4				4.00			
							4.00	1.66	6.64
E3339	<b>Ud Par guantes de cuero</b> Ud. Par de guantes de cuero.	10				10.00			
							10.00	8.30	83.00
E3342	<b>Ud Par botas imperme. agua y humid</b> Ud. Par de botas impermeables al agua y a la humedad.	10				10.00			
							10.00	12.97	129.70
E3343	<b>Ud Par botas seguridad de cuero</b> UD. Par de botas de seguridad de cuero.	10				10.00			
							10.00	27.80	278.00
E3393	<b>Ud Par botas dieléctricas</b> Ud. Par de botas dieléctricas.	4				4.00			
							4.00	36.86	147.44
E3372	<b>Ud chaleco reflectante.</b> Ud. Chaleco reflectante.	10				10.00			
							10.00	16.89	168.90





# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL REPOSICIÓN JARDINES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>									
E3301	<b>Ud Señal normalizada de tráfico</b> Unidad de señal normalizada de tráfico, con soporte metálico e incluida la colocación.	4				4.00			
							4.00	69.66	278.64
E3346	<b>Ud Cartel indic. riesgo c/soport</b> Unidad de cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico e incluida la colocación.	2				2.00			
							2.00	49.75	99.50
E3345	<b>Ud Cartel indic. riesgo s/soport</b> Unidad de cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico e incluida la colocación.	2				2.00			
							2.00	42.16	84.32
E3347	<b>MI Cordón balizam. refl. c/soprt</b> Metro lineal de cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocación y desmontaje.	290				290.00			
							290.00	0.83	240.70
E3392	<b>Ud Baliza lum.autón.interm.2usos</b> Ud. Baliza luminosa intermitente.	6				6.00			
							6.00	46.46	278.76
E3395	<b>Ud Jalón de señalización</b> Ud. de jalón de señalización, incluida la colocación.	10				10.00			
							10.00	6.66	66.60
E3313	<b>H. Camión riego,i/conduct.y agua</b> Hora camión de riego, incluido el conductor y p.p. de agua.	24				24.00			
							24.00	24.15	579.60
E3350	<b>Ud Tope de camión en excav. col.</b> Ud. Tope de camión en excavación, colocado.	4				4.00			
							4.00	26.86	107.44
E3351	<b>Ud Botiquín</b>	1				1.00			
							1.00	115.39	115.39
E3352	<b>MI Vallado de ocultación</b> Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas. MI vallado	1	454.00			454.00			
							454.00	10.35	4,698.90

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL REPOSICIÓN JARDINES



<u>CÓDIGO</u>	<u>RESUMEN</u>	<u>UDS</u>	<u>LONGITUD</u>	<u>ANCHURA</u>	<u>ALTURA</u>	<u>PARCIALES</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO</u>	<u>IMPORTE</u>
	<b>TOTAL CAPÍTULO C02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....</b>								<b>6,549.85</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL REPOSICIÓN JARDINES



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C03 EXTINCION DE INCENDIOS</b>									
E3359	Ud Extintor polvo polivalente								
	Ud. de extintor de polvo polivalente, incluidos el soporte y la colocación.	2					2.00		
								52.08	104.16
<b>TOTAL CAPÍTULO C03 EXTINCION DE INCENDIOS.....</b>									<b>104.16</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL REPOSICIÓN JARDINES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C04 INSTALAC. HIGIENE Y BIENESTAR</b>									
E3317	<b>Ud Mes alquiler barracón comedor</b> Ud. Mes de alquiler de barracón para comedor con capacidad para 30 personas.	3				3.00			
							3.00	219.37	658.11
E3365	<b>Ud Mesa madera para 10 personas</b> Ud. Mesa de madera con capacidad para 10 personas.	1				1.00			
							1.00	78.79	78.79
E3366	<b>Ud Banco madera para 5 personas</b> Ud. Banco de madera con capacidad para 5 personas.	2				2.00			
							2.00	41.52	83.04
E3367	<b>Ud Calienta comidas 30 servicios</b> Ud. calienta comidas para 30 servicios, colocado.	1				1.00			
							1.00	162.15	162.15
E3369	<b>Ud Pileta corrida c/ 3 grifos</b> Ud. de pileta corrida construida en obra y dotada con 3 grifos.	1				1.00			
							1.00	122.84	122.84
E3370	<b>Ud Acom.agua y ener.elec.comedor</b> Ud. Acometida de agua y energía eléctrica en instalación de comedor totalmente terminado y en servicio.	1				1.00			
							1.00	1,096.84	1,096.84
E3371	<b>Ud Recipiente recogida basuras</b> Ud. Recipiente para recogida de basuras.	1				1.00			
							1.00	102.49	102.49
E3318	<b>Ud Mes alquiler barracón vestuar</b> Ud. Mes de alquiler de barracón para vestuarios con capacidad para 30 personas.	3				3.00			
							3.00	131.61	394.83
E3373	<b>Ud Taquilla metál. indiv. c/llav</b> Ud. de taquilla metálica individual con llave, colocada.	10				10.00			
							10.00	32.64	326.40
E3319	<b>Ud Mes alquiler barracón aseos</b> Ud. Mes de alquiler de barracón para aseos con capacidad para 30 personas.	3				3.00			
							3.00	131.61	394.83
E3384	<b>H. Mano obra limp. y conserv.ins</b> Hora Mano de obra empleada en limpieza y conservacion de instalaciones de personal.	50				50.00			

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**



**DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL REPOSICIÓN JARDINES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							50.00	3.93	196.50
E3368	Ud Acom.agua y ener.elec.v. y as Ud. Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminados y en servicio.	1				1.00			
							1.00	789.72	789.72
<b>TOTAL CAPÍTULO C04 INSTALAC. HIGIENE Y BIENESTAR.....</b>									<b>4,406.54</b>



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL REPOSICIÓN JARDINES**



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXIL</b>									
E3386	Ud Botiquín instalado en obra Ud. Botiquín instalado en obra.	1					1.00		
							1.00	703.74	703.74
E3387	Ud Reposición material sanitario Ud. Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra	1					1.00		
							1.00	147.41	147.41
E3388	Ud Reconocimiento médico obligat Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	10					10.00		
							10.00	14.74	147.40
<b>TOTAL CAPÍTULO C05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXIL .....</b>									<b>998.55</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL REPOSICIÓN JARDINES



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C06 FORMAC.Y REUNIONES OBLIGATOR.</b>									
E3390	H. Formación Seg.Hig.Trab. Hora Formación en Seguridad e Higiene en el Trabajo.	10				10.00			
							10.00	5.79	57.90
E3315	H. Técnico de Gr.Medio en preven Hora Técnico de Grado Medio para prevención.	50				50.00			
							50.00	15.36	768.00
<b>TOTAL CAPÍTULO C06 FORMAC.Y REUNIONES OBLIGATOR.....</b>									<b>825.90</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>15,215.20</b>

**ANEJO 7**  
**Gestión de Residuos**

# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS.....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS.....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU .....</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS .....</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>9</b>	<b>VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS .....</b>	<b>8</b>

## 1 INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y la Ley 1/1999, de 29 de enero, de Residuos de Canarias, se presenta el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del proyecto denominado “DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+800 (TIVOLI) Y REPOSICIÓN DE LOS JARDINES DEL TIVOLI AFECTADOS A SU SITUACIÓN INICIAL”.

## 2 IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

La identificación de los residuos a generar se realiza mediante la codificación de la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores.

Los residuos se han dividido en tres subcategorías. A1 y A2, como no peligrosos, y A3 como peligrosos, que se exponen a continuación:

- RCDs de Nivel I (A1). Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura del Servicio de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria, contenidas en los diferentes proyectos desarrollados, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras y no compensados en la propia traza. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.
- RCDs de Nivel II (A2). Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción.

- RCDs PELIGROSOS (A3). Aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

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

A.1.: RCDs Nivel I			Tratamiento	Destino	Cantidad m3
<b>1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN</b>					
X	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	1.071,89
<b>A.2.: RCDs Nivel II</b>					
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>			Tratamiento	Destino	Cantidad m3
<b>1. Asfalto</b>					
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	725,01
<b>2. Madera</b>					
X	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,08
<b>3. Metales</b>					
-	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,00
-	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		
-	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		
<b>4. Papel</b>					
X	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,06
<b>5. Plástico</b>					
X	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,06
<b>6. Vidrio</b>					
X	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,03
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>			Tratamiento	Destino	Cantidad m3
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>					
-	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustancias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07 (residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	3,22
<b>2. Hormigón</b>					
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	111,43
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>					
-	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
-	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	
<b>4. Piedra</b>					
X	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	999,09
<b>A.3. RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>			Tratamiento	Destino	Cantidad m3
<b>1. Basuras</b>					
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,06
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNP's	0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito / Tratamiento		
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Tratamiento Fco-Qco		
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Tratamiento Fco-Qco		
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Depósito Seguridad		
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito Seguridad		
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito Seguridad		
	16 01 07	Filtros de aceite	Reciclado		
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Tratamiento Fco-Qco		
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Tratamiento Fco-Qco		
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		
	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		
	17 09 04	RCDs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento		



### 3 ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

Con base a los datos del presupuesto y la estimación de los materiales, se estiman los siguientes valores de residuos generados en la obra:

#### GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

Estimación de residuos en obra				
		Tn	V	
Residuos totales de obra		5.746,83	1.911,83	

#### A.1.: RCDs Nivel I (tierras y materiales pétreos no contaminados, procedentes de excavación)

		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,2 y 1,5)	m³ Volumen de Residuos
<b>1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN</b>				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación tomados directamente desde los datos de proyecto	Terreno no compensado en perfiles	1.929,40	1,80	1.071,89

#### A.2.: RCDs Nivel II (residuos no peligrosos sin modificaciones físicas, químicas o biológicas significativas)

		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,5 y 0,6)	m³ Volumen de Residuos

##### RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto	Firmes fresados o demolidos	1.740,02	2,40	725,01
2. Madera	Podas y talas, etc	0,05	0,60	0,08
3. Metales	Biondas, etc	0,00	7,85	0,00
4. Papel	Procedencias diversas	0,05	0,90	0,06
5. Plástico	Procedencias diversas	0,05	0,90	0,06
6. Vidrio	Procedencias diversas	0,05	1,50	0,03
<b>TOTAL estimación</b>		<b>1.740,22</b>		<b>725,24</b>

##### RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena Grava y otros áridos (arcilla, limo)	desbroce del terreno	5,80	1,80	3,22
2. Hormigón	demoliciones	273,00	2,45	111,43
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	demoliciones	0,00	2,00	0,00
4. Piedra (%arena, grava, etc..)	desbroce del terreno	0,00	1,80	0,00
5. Residuos de demolición sin clasificar	demoliciones	1.798,36	1,80	999,09
<b>TOTAL estimación</b>		<b>2.077,16</b>		<b>114,65</b>

#### A.3.: RCDs Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras	basuras generadas en obra	0,05	0,90	0,06
2. Potencialmente peligrosos y otros	basuras peligrosas y otras	0,00	0,50	0,00
<b>TOTAL estimación</b>		<b>0,05</b>		<b>0,06</b>

### 4 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU

Tal como se establece en el Art.5, Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición, punto 5, y en la Disposición Final Cuarta, Entrada en vigor, del REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes 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:

1. Para obras iniciadas antes de seis meses desde la entrada en vigor del real decreto (hasta 1 agosto 2008): no es obligatoria la separación en fracciones establecida por dicho articulado.
2. Para obras iniciadas transcurridos seis meses desde la entrada en vigor del real decreto (desde 1 de agosto 2008 hasta 14 de febrero 2010):

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

3. Para obras iniciadas transcurridos dos años desde la entrada en vigor del real decreto (a partir de 14 de febrero 2010):

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Para el presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, se estiman y prevén las siguientes fracciones y pesos totales de las mismas:

<b>Tonelaje de residuos reales de obra</b>	
Hormigón	273,000
Ladrillos, tejas, cerámicos	0,000
Metal	0,000
Madera	0,050
Vidrio	0,050
Plástico	0,050
Papel y cartón	0,050

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado):

<b>x</b>	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
<b>x</b>	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
<b>x</b>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Los contenedores o sacos industriales empleados para el almacenaje y transporte de los residuos cumplirán las especificaciones técnicas pertinentes, para el cumplimiento del artículo 19.2 de la Ley de Residuos de Canarias 1/1999.

## 5 PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS

En caso de ser posible la reutilización en obra de ciertos materiales no contaminados con materiales peligrosos, se marcarán las operaciones y el destino previstos inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	<b>OPERACIÓN PREVISTA</b>	<b>DESTINO INICIAL</b>
<b>X</b>	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado	Externo
<b>X</b>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia Obra

	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

## 6 OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU

Se marcan las operaciones y el destino previstos inicialmente para los materiales no contaminados (propia obra o externo)

	<b>OPERACIÓN PREVISTA</b>
<b>x</b>	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas 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 DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma de Canarias para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

- RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
- RSU: Residuos Sólidos Urbanos
- RNP: Residuos NO peligrosos
- RP: Residuos peligrosos

## 8 INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

Se exponen en los planos anexos, la situación 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, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

<b>x</b>	No existirá acopio de residuos en obra, serán transportados directamente a gestor autorizado.
	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
<b>x</b>	Contenedores para residuos urbanos

	Planta móvil de reciclaje “in situ”
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

## **9 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS**

A continuación, se resume el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra. No se incluye el transporte de los residuos.



<b>Presupuesto</b>							
<b>Código</b>	<b>Nat</b>	<b>Ud</b>	<b>Resumen</b>	<b>Comentario</b>	<b>Tn</b>	<b>€/tn</b>	<b>€</b>
010409	Partida	tn	RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA		5,800	9,00	52,20
				Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
010408	Partida	tn	RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA		0,000	5,70	0,00
				Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de piedras y gravas, procedentes de excavación, con código 010408 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
170504	Partida	tn	RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN		1.929,400	3,00	5.788,20
				Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
170407	Partida	tn	RESIDUOS METALICOS		0,00	1,06	0,00
				Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
170302a	Partida	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)		27,300	12,73	347,53
				Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
170302b	Partida	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)		1.712,720	12,73	21.802,93
				Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de demolición, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
170107	Partida	tn	RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN		1.798,360	12,73	22.893,12
				Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con código 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
170101	Partida	tn	RESIDUOS DE HORMIGÓN		273,00	37,07	10.120,11
				Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
170102	Partida	tn	RESIDUOS DE LADRILLOS		0,000	0,00	0,00
				Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de ladrillos y/o bloques de código 170102, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
170201	Partida	tn	RESIDUOS DE MADERA		0,050	37,20	1,86
				Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
200101	Partida	tn	RESIDUOS DE PAPEL		0,050	39,20	1,96
				Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			

170203	Partida	tn	RESIDUOS DE PLÁSTICO	0,050	113,40	5,67
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
170202	Partida	tn	RESIDUOS DE VIDRIO	0,050	113,40	5,67
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
200201 / 200301	Partida	tn	RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS	0,050	61,40	3,07
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
RESIDUOS PELIGROSOS	Partida	tn	RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS	0,000	800,00	0,00
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
<b>Total presupuesto de gestión de residuos (excluido el transporte)</b>				<b>61.022,32</b>		

Las Palmas de Gran Canaria, a enero de 2021

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos de la Asistencia Técnica



Alejandro F. González Rodríguez

El Ingeniero Autor del Proyecto

Vº Bº El Ingeniero Jefe



Bernardo Domínguez Viera



Francisco Rodríguez-Batllore de la Nuez

**ANEJO 8**  
**Justificación de Precios**

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>COSTE DE LA MANO DE OBRA</b> .....	<b>1</b>
2.1	<i>INTRODUCCIÓN</i> .....	1
2.2	<i>RETRIBUCIONES A PERCIBIR POR LOS TRABAJADORES</i> .....	1
2.3	<i>HORAS TRABAJADAS AL AÑO</i> .....	1
2.4	<i>COSTE HORARIO</i> .....	2
<b>3</b>	<b>COSTE DE LOS MATERIALES</b> .....	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>MAQUINARIA</b> .....	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>JUSTIFICACIÓN DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS</b> .....	<b>16</b>
	<b>CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS</b> .....	<b>18</b>

## **1 INTRODUCCIÓN**

El objeto del presente anejo es la justificación de los precios resultantes para cada una de las unidades de obra incluidas en el Cuadro de Precios Nº1 del Documento Nº4 Presupuesto.

Tiene también como finalidad servir como base para la confección de los precios de las unidades de obra no incluidas en el Cuadro de Precios Nº1 y que resultase preciso ejecutar durante el curso de las obras.

## **2 COSTE DE LA MANO DE OBRA**

### **2.1 INTRODUCCIÓN**

Para el cálculo del coste de la mano de obra se ha tenido en cuenta el Convenio Colectivo del Sector de la Construcción de la provincia de Las Palmas, las actuales bases de cotización del régimen de la Seguridad Social y la legislación laboral vigente.

### **2.2 RETRIBUCIONES A PERCIBIR POR LOS TRABAJADORES**

Las retribuciones a percibir por los trabajadores se establecen de acuerdo a la ordenación de la inscripción de las Tablas Salariales para el año 2020, del Convenio Colectivo del sector de la Construcción de la provincia de Las Palmas en el Registro Territorial de Convenios Colectivos como anotación del Convenio número 1752 y su notificación a la Comisión Negociadora.

De esta forma quedan publicadas las tablas salariales del año 2020 en el Boletín Oficial de la Provincia de Las Palmas como Anexo al Número 11 con fecha viernes 24 de enero de 2020.

### **2.3 HORAS TRABAJADAS AL AÑO**

En el mismo Anexo al Número 11 con fecha viernes 24 de enero de 2020, dentro del Boletín Oficial de la Provincia de Las Palmas figuran adicionalmente los acuerdos relativos al calendario laboral del año 2020 para la provincia de Las Palmas.

En el mismo se establecen:

- 1.736 horas de trabajo previstas en el convenio general de 2020.
- 168 horas de vacaciones
- Fijación de los días no laborables y compensados.

## 2.4 COSTE HORARIO

En las siguientes hojas se adjunta la tabla con el cálculo del coste horario para cada categoría profesional:

### NIVEL: XII- CATEGORÍA: PEÓN

#### JORNADA

Horas de Trabajo al año (según Convenio)	1736
Horas de Trabajo al día	8
Días Laborables al año	217
Días "Plus Asistencia"	225
Festivos (nacionales y locales)	13
Vacaciones	21
<b>Días naturales</b>	<b>335</b>

#### PERCEPCIONES ECONÓMICAS SALARIALES

Concepto	Importe			Devengo		Sub-Total
Salario Base	29,41	€/día	x	335	días=	9.852,35
Plus Convenio (Plus de Asistencia)	10,21	€/día	x	225	días=	2.297,25
Plus Convenio (Plus de Transporte)	6,79	€/día	x	217	días=	1.473,43
Paga Extraordinaria Junio					mes=	1.344,99
Paga Extraordinaria Navidad					mes=	1.344,99
Vacaciones					mes=	1.260,67
<b>(A) Total percepciones económicas salariales (€/año)</b>						<b>17.574,05</b>

#### Base de Cotización el Régimen General de la Seguridad Social

Remuneración salarial anual (A)	17.574,05
Remuneración salarial mensual	1.255,29
<b>Base de Cotización S.S. Anual</b>	<b>17.574,05</b>

#### PERCEPCIONES ECONÓMICAS NO SALARIALES

Concepto	Importe			Devengo		Sub-Total
Pluses Extrasalariales	Dieta	25,98	€/día	x	0	días= 0,00
	Media Dieta	7,70	€/día	x	217	días= 1.670,90
	Ropa de Trabajo	0,23	€/día	x	365	días= 83,95
	Kilometraje	0,32	€/km y día	x	20	x 110 km y días= 704,00
	Desgaste de Herramientas	0,33	€/día	x	217	días= 71,61
<b>(B) Total pluses Extrasalariales</b>						<b>2.530,46</b>

Cotizaciones S.S.	Contingencias comunes	17.574,05	€	x	0,236	= 4.147,48
	Accidentes y enfermedades	17.574,05	€	x	0,0165	= 289,97
	Desempleo	17.574,05	€	x	0,055	= 966,57
	Fondo Garantía Social	17.574,05	€	x	0,002	= 35,15
	Formación Profesional	17.574,05	€	x	0,006	= 105,44
<b>(C) Total Cotizaciones S.S.</b>						<b>5.544,61</b>

Indemnización por cese	17.574,05	€	X	0,07	=	1.230,18
------------------------	-----------	---	---	------	---	----------

#### **(D) Total percepciones económicas no salariales (€/año)**

**9.305,26**

#### Coste Anual

Retribuciones salariales anuales (A)	17.574,05	€/año
Retribuciones no salariales anuales (D)	9.305,26	€/año

**Total coste anual (A+D) 26.879,31 €/año**

#### Coste Horario

Coste Anual	26.879,31	€/año
Horas totales trabajadas	1.736,00	horas/año

**Total coste por hora 15,48 €/año**



**NIVEL: XI- CATEGORÍA: PEÓN ESPECIALISTA**

**JORNADA**

Horas de Trabajo al año (según Convenio)	1736
Horas de Trabajo al día	8
Días Laborables al año	217
Días "Plus Asistencia"	225
Festivos (nacionales y locales)	13
Vacaciones	21
<b>Días naturales</b>	<b>335</b>

**PERCEPCIONES ECONÓMICAS SALARIALES**

Concepto	Importe			Devengo		Sub-Total
Salario Base	29,41	€/día	x	335	días=	9.852,35
Plus Convenio (Plus de Asistencia)	10,21	€/día	x	225	días=	2.297,25
Plus Convenio (Plus de Transporte)	6,79	€/día	x	217	días=	1.473,43
Paga Extraordinaria Junio					mes=	1.344,99
Paga Extraordinaria Navidad					mes=	1.344,99
Vacaciones					mes=	1.260,67
<b>(A) Total percepciones económicas salariales (€/año)</b>						<b>17.574,05</b>

**Base de Cotización el Régimen General de la Seguridad Social**

Remuneración salarial anual (A)	17.574,05
Remuneración salarial mensual	1.255,29
<b>Base de Cotización S.S. Anual</b>	<b>17.574,05</b>

**PERCEPCIONES ECONÓMICAS NO SALARIALES**

Concepto	Importe			Devengo		Sub-Total
Plus Extrasalariales	Dieta	25,98	€/día	x	0	días= 0,00
	Media Dieta	7,70	€/día	x	217	días= 1.670,90
	Ropa de Trabajo	0,23	€/día	x	365	días= 83,95
	Kilometraje	0,32	€/km y día	x	20	x 110 km y días= 704,00
	Desgaste de Herramientas	0,33	€/día	x	217	días= 71,61
<b>(B) Total plus Extrasalariales</b>						<b>2.530,46</b>
Cotizaciones S.S.	Contingencias comunes	17.574,05	€	x	0,236	= 4.147,48
	Accidentes y enfermedades	17.574,05	€	x	0,0165	= 289,97
	Desempleo	17.574,05	€	x	0,055	= 966,57
	Fondo Garantía Social	17.574,05	€	x	0,002	= 35,15
	Formación Profesional	17.574,05	€	x	0,006	= 105,44
<b>(C) Total Cotizaciones S.S</b>						<b>6.544,61</b>
Indemnización por cese	17.574,05	€	X	0,07	=	1.230,18
<b>(D) Total percepciones económicas no salariales (€/año)</b>						<b>9.305,26</b>

**Coste Anual**

Retribuciones salariales anuales (A)	17.574,05	€/año
Retribuciones no salariales anuales (D)	9.305,26	€/año

**Total coste anual (A+D) 26.879,31 €/año**

**Coste Horario**

Coste Anual	26.879,31	€/año
Horas totales trabajadas	1.736,00	horas/año

**Total coste por hora 15,48 €/año**

NIVEL: X- CATEGORÍA: AYUDANTE

JORNADA

Horas de Trabajo al año (según Convenio)	1736
Horas de Trabajo al día	8
Días Laborables al año	217
Días "Plus Asistencia"	225
Festivos (nacionales y locales)	13
Vacaciones	21
<b>Días naturales</b>	<b>335</b>

PERCEPCIONES ECONÓMICAS SALARIALES

Concepto	Importe		Devengo		Sub-Total
Salario Base	29,41	€/día	x	335	días= 9.852,35
Plus Convenio (Plus de Asistencia)	10,21	€/día	x	225	días= 2.297,25
Plus Convenio (Plus de Transporte)	6,79	€/día	x	217	días= 1.473,43
Paga Extraordinaria Junio					mes= 1.344,99
Paga Extraordinaria Navidad					mes= 1.344,99
Vacaciones					mes= 1.260,67
<b>(A) Total percepciones económicas salariales (€/año)</b>					<b>17.574,05</b>

Base de Cotización el Régimen General de la Seguridad Social

Remuneración salarial anual (A)	17.574,05
Remuneración salarial mensual	1.255,29
<b>Base de Cotización S.S. Anual</b>	<b>17.574,05</b>

PERCEPCIONES ECONÓMICAS NO SALARIALES

Concepto	Importe		Devengo		Sub-Total	
Pluses Extrasalariales	Dieta	25,98	€/día	x	0	días= 0,00
	Media Dieta	7,70	€/día	x	217	días= 1.670,90
	Ropa de Trabajo	0,23	€/día	x	365	días= 83,95
	Kilometraje	0,32	€/km y día	x	20	x 110 km y días= 704,00
	Desgaste de Herramientas	0,33	€/día	x	217	días= 71,61
<b>(B) Total pluses Extrasalariales</b>					<b>2.530,46</b>	

Cotizaciones S.S.	Contingencias comunes	17.574,05	€	x	0,236	= 4.147,48
	Accidentes y enfermedades	17.574,05	€	x	0,0165	= 289,97
	Desempleo	17.574,05	€	x	0,055	= 966,57
	Fondo Garantía Social	17.574,05	€	x	0,002	= 35,15
	Formación Profesional	17.574,05	€	x	0,006	= 105,44
<b>(C) Total Cotizaciones S.S</b>					<b>5.544,61</b>	

Indemnización por cese	17.574,05	€	X	0,07	= 1.230,18
------------------------	-----------	---	---	------	------------

**(D) Total percepciones económicas no salariales (€/año) 9.305,26**

Coste Anual

Retribuciones salariales anuales (A)	17.574,05	€/año
Retribuciones no salariales anuales (D)	9.305,26	€/año

**Total coste anual (A+D) 26.879,31 €/año**

Coste Horario

Coste Anual	26.879,31	€/año
Horas totales trabajadas	1.736,00	horas/año

**Total coste por hora 15,48 €/año**

**NIVEL: IX- CATEGORÍA: OFICIAL DE 2º**

**JORNADA**

Horas de Trabajo al año (según Convenio)	1736
Horas de Trabajo al día	8
Días Laborables al año	217
Días "Plus Asistencia"	225
Festivos (nacionales y locales)	13
Vacaciones	21
<b>Días naturales</b>	<b>335</b>

**PERCEPCIONES ECONÓMICAS SALARIALES**

Concepto	Importe			Devengo		Sub-Total
Salario Base	29,41	€/día	x	335	días=	9.852,35
Plus Convenio (Plus de Asistencia)	12,02	€/día	x	225	días=	2.704,50
Plus Convenio (Plus de Transporte)	6,79	€/día	x	217	días=	1.473,43
Paga Extraordinaria Junio					mes=	1.383,66
Paga Extraordinaria Navidad					mes=	1.383,66
Vacaciones					mes=	1.299,05
<b>(A) Total percepciones económicas salariales (€/año)</b>						<b>18.105,85</b>

**Base de Cotización el Régimen General de la Seguridad Social**

Remuneración salarial anual (A)	18.105,85
Remuneración salarial mensual	1.293,28
<b>Base de Cotización S.S. Anual</b>	<b>18.105,85</b>

**PERCEPCIONES ECONÓMICAS NO SALARIALES**

Concepto	Importe			Devengo		Sub-Total
Plusas Extrasalariales	Dieta	25,98	€/día	x	0	días= 0,00
	Media Dieta	7,70	€/día	x	217	días= 1.670,90
	Ropa de Trabajo	0,23	€/día	x	365	días= 83,95
	Kilometraje	0,32	€/km y día	x	20	x 110 km y días= 704,00
	Desgaste de Herramientas	0,33	€/día	x	217	días= 71,61
<b>(B) Total plusas Extrasalariales</b>						<b>2.530,46</b>

Cotizaciones S.S.	Contingencias comunes	18.105,85	€	x	0,236	= 4.272,98
	Accidentes y enfermedades	18.105,85	€	x	0,0165	= 298,75
	Desempleo	18.105,85	€	x	0,055	= 995,82
	Fondo Garantía Social	18.105,85	€	x	0,002	= 36,21
	Formación Profesional	18.105,85	€	x	0,006	= 108,64
<b>(C) Total Cotizaciones S.S</b>						<b>5.712,40</b>

Indemnización por cese	18.105,85	€	X	0,07	=	1.267,41
------------------------	-----------	---	---	------	---	----------

**(D) Total percepciones económicas no salariales (€/año)**

**9.510,27**

**Coste Anual**

Retribuciones salariales anuales (A)	18.105,85	€/año
Retribuciones no salariales anuales (D)	9.510,27	€/año

**Total coste anual (A+D) 27.616,12 €/año**

**Coste Horario**

Coste Anual	27.616,12	€/año
Horas totales trabajadas	1.736,00	horas/año

**Total coste por hora 15,91 €/año**

NIVEL: VIII - CATEGORÍA: OFICIAL DE 1º

**JORNADA**

Horas de Trabajo al año (según Convenio)	1736
Horas de Trabajo al día	8
Días Laborables al año	217
Días "Plus Asistencia"	225
Festivos (nacionales y locales)	13
Vacaciones	21
<b>Días naturales</b>	<b>335</b>

**PERCEPCIONES ECONÓMICAS SALARIALES**

Concepto	Importe			Devengo		Sub-Total
Salario Base	29,41	€/día	x	335	días=	9.852,35
Plus Convenio (Plus de Asistencia)	14,02	€/día	x	225	días=	3.154,50
Plus Convenio (Plus de Transporte)	6,79	€/día	x	217	días=	1.473,43
Paga Extraordinaria Junio					mes=	1.425,57
Paga Extraordinaria Navidad					mes=	1.425,57
Vacaciones					mes=	1.341,11
<b>(A) Total percepciones económicas salariales (€/año)</b>						<b>18.673,04</b>

**Base de Cotización el Régimen General de la Seguridad Social**

Remuneración salarial anual (A)	18.673,04
Remuneración salarial mensual	1.333,79
<b>Base de Cotización S.S. Anual</b>	<b>18.673,04</b>

**PERCEPCIONES ECONÓMICAS NO SALARIALES**

Concepto	Importe			Devengo		Sub-Total
Plus Extrasalariales	Dieta	25,98	€/día	x	0	días= 0,00
	Media Dieta	7,70	€/día	x	217	días= 1.670,90
	Ropa de Trabajo	0,23	€/día	x	365	días= 83,95
	Kilometraje	0,32	€/km y día	x	20	x 110 km y días= 704,00
	Desgaste de Herramientas	0,33	€/día	x	217	días= 71,61
<b>(B) Total pluses Extrasalariales</b>						<b>2.530,46</b>
Cotizaciones S.S.	Contingencias comunes	18.673,04	€	x	0,236	= 4.406,84
	Accidentes y enfermedades	18.673,04	€	x	0,0165	= 308,11
	Desempleo	18.673,04	€	x	0,055	= 1.027,02
	Fondo Garantía Social	18.673,04	€	x	0,002	= 37,35
	Formación Profesional	18.673,04	€	x	0,006	= 112,04
<b>(C) Total Cotizaciones S.S</b>						<b>5.891,34</b>
Indemnización por cese	18.673,04	€	X	0,07	=	1.307,11
<b>(D) Total percepciones económicas no salariales (€/año)</b>						<b>9.728,92</b>

**Coste Anual**

Retribuciones salariales anuales (A)	18.673,04	€/año
Retribuciones no salariales anuales (D)	9.728,92	€/año

**Total coste anual (A+D) 28.401,96 €/año**

**Coste Horario**

Coste Anual	28.401,96	€/año
Horas totales trabajadas	1.736,00	horas/año

**Total coste por hora 16,36 €/año**

**NIVEL: VII - CATEGORÍA: CAPATAZ**

**JORNADA**

Horas de Trabajo al año (según Convenio)	1736
Horas de Trabajo al día	8
Días Laborables al año	217
Días "Plus Asistencia"	225
Festivos (nacionales y locales)	13
Vacaciones	21
<b>Días naturales</b>	<b>335</b>

**PERCEPCIONES ECONÓMICAS SALARIALES**

Concepto	Importe			Devengo		Sub-Total
Salario Base	29,41	€/día	x	335	días=	9.852,35
Plus Convenio (Plus de Asistencia)	19,22	€/día	x	225	días=	4.324,50
Plus Convenio (Plus de Transporte)	6,79	€/día	x	217	días=	1.473,43
Paga Extraordinaria Junio					mes=	1.535,33
Paga Extraordinaria Navidad					mes=	1.535,33
Vacaciones					mes=	1.450,85
<b>(A) Total percepciones económicas salariales (€/año)</b>						<b>20.172,34</b>

**Base de Cotización el Régimen General de la Seguridad Social**

Remuneración salarial anual (A)	20.172,34
Remuneración salarial mensual	1.440,88
<b>Base de Cotización S.S. Anual</b>	<b>20.172,34</b>

**PERCEPCIONES ECONÓMICAS NO SALARIALES**

Concepto	Importe			Devengo		Sub-Total
Plus Extrasalariales	Dieta	25,98	€/día	x	0	días= 0,00
	Media Dieta	7,70	€/día	x	217	días= 1.670,90
	Ropa de Trabajo	0,23	€/día	x	365	días= 83,95
	Kilometraje	0,32	€/km y día	x	20	x 110 km y días= 704,00
	Desgaste de Herramientas	0,00	€/día	x	217	días= 0,00
<b>(B) Total plus Extrasalariales</b>						<b>2.458,85</b>
Cotizaciones S.S.	Contingencias comunes	20.172,34	€	x	0,236	= 4.760,67
	Accidentes y enfermedades	20.172,34	€	x	0,0165	= 332,84
	Desempleo	20.172,34	€	x	0,055	= 1.109,48
	Fondo Garantía Social	20.172,34	€	x	0,002	= 40,34
	Formación Profesional	20.172,34	€	x	0,006	= 121,03
<b>(C) Total Cotizaciones S.S</b>						<b>6.364,37</b>
Indemnización por cese	20.172,34	€	X	0,07	=	1.412,06
<b>(D) Total percepciones económicas no salariales (€/año)</b>						<b>10.235,29</b>

**Coste Anual**

Retribuciones salariales anuales (A)	20.172,34	€/año
Retribuciones no salariales anuales (D)	10.235,29	€/año

**Total coste anual (A+D) 30.407,63 €/año**

**Coste Horario**

Coste Anual	30.407,63	€/año
Horas totales trabajadas	1.736,00	horas/año

**Total coste por hora 17,52 €/año**



NIVEL: VI - CATEGORÍA: OFICIAL ADMINISTRATIVO DE 1º

**JORNADA**

Horas de Trabajo al año (según Convenio)	1736
Horas de Trabajo al día	8
Días Laborables al año	217
Días "Plus Asistencia"	225
Festivos (nacionales y locales)	13
Vacaciones	21
<b>Días naturales</b>	<b>335</b>

**PERCEPCIONES ECONÓMICAS SALARIALES**

Concepto	Importe			Devengo		Sub-Total
Salario Base	29,41	€/día	x	335	días=	9.852,35
Plus Convenio (Plus de Asistencia)	37,32	€/día	x	225	días=	8.397,00
Plus Convenio (Plus de Transporte)	6,79	€/día	x	217	días=	1.473,43
Paga Extraordinaria Junio					mes=	1.894,12
Paga Extraordinaria Navidad					mes=	1.894,12
Vacaciones					mes=	1.809,67
<b>(A) Total percepciones económicas salariales (€/año)</b>						<b>25.321,27</b>

**Base de Cotización el Régimen General de la Seguridad Social**

Remuneración salarial anual (A)	25.321,27
Remuneración salarial mensual	1.808,66
<b>Base de Cotización S.S. Anual</b>	<b>25.321,27</b>

**PERCEPCIONES ECONÓMICAS NO SALARIALES**

Concepto	Importe			Devengo		Sub-Total
Plus Extrasalariales	Dieta	25,98	€/día	x	0	días= 0,00
	Media Dieta	7,70	€/día	x	217	días= 1.670,90
	Ropa de Trabajo	0,23	€/día	x	365	días= 83,95
	Kilometraje	0,32	€/km y día	x	20	x 110 km y días= 704,00
	Desgaste de Herramientas	0,00	€/día	x	217	días= 0,00
<b>(B) Total plusos Extrasalariales</b>						<b>2.458,85</b>
Cotizaciones S.S.	Contingencias comunes	25.321,27	€	x	0,236	= 5.975,82
	Accidentes y enfermedades	25.321,27	€	x	0,0165	= 417,80
	Desempleo	25.321,27	€	x	0,055	= 1.392,67
	Fondo Garantía Social	25.321,27	€	x	0,002	= 50,64
	Formación Profesional	25.321,27	€	x	0,006	= 151,93
<b>(C) Total Cotizaciones S.S</b>						<b>7.988,86</b>
Indemnización por cese	25.321,27	€	X	0,07	=	1.772,49
<b>(D) Total percepciones económicas no salariales (€/año)</b>						<b>12.220,20</b>

**Coste Anual**

Retribuciones salariales anuales (A)	25.321,27	€/año
Retribuciones no salariales anuales (D)	12.220,20	€/año

**Total coste anual (A+D) 37.541,47 €/año**

**Coste Horario**

Coste Anual	37.541,47	€/año
Horas totales trabajadas	1.736,00	horas/año

**Total coste por hora 21,63 €/año**



**NIVEL: III - CATEGORÍA: TITULADO MEDIO**

**JORNADA**

Horas de Trabajo al año (según Convenio)	1736
Horas de Trabajo al día	8
Días Laborables al año	217
Días "Plus Asistencia"	225
Festivos (nacionales y locales)	13
Vacaciones	21
<b>Días naturales</b>	<b>335</b>

**PERCEPCIONES ECONÓMICAS SALARIALES**

Concepto	Importe			Devengo		Sub-Total
Salario Base	29,41	€/día	x	335	días=	9.852,35
Plus Convenio (Plus de Asistencia)	52,99	€/día	x	225	días=	11.922,75
Plus Convenio (Plus de Transporte)	6,79	€/día	x	217	días=	1.473,43
Paga Extraordinaria Junio					mes=	2.224,03
Paga Extraordinaria Navidad					mes=	2.224,03
Vacaciones					mes=	2.139,56
<b>(A) Total percepciones económicas salariales (€/año)</b>						<b>29.836,32</b>

**Base de Cotización el Régimen General de la Seguridad Social**

Remuneración salarial anual (A)	29.836,32
Remuneración salarial mensual	2.131,17
<b>Base de Cotización S.S. Anual</b>	<b>29.836,32</b>

**PERCEPCIONES ECONÓMICAS NO SALARIALES**

Concepto	Importe			Devengo		Sub-Total
Pluses Extrasalariales	Dieta	25,98	€/día	x	0	días= 0,00
	Media Dieta	7,70	€/día	x	217	días= 1.670,90
	Ropa de Trabajo	0,23	€/día	x	365	días= 83,95
	Kilometraje	0,32	€/km y día	x	20	x 110 km y días= 704,00
	Desgaste de Herramientas	0,00	€/día	x	217	días= 0,00
<b>(B) Total pluses Extrasalariales</b>						<b>2.458,85</b>

Cotizaciones S.S.	Contingencias comunes	29.836,32	€	x	0,236	= 7.041,37
	Accidentes y enfermedades	29.836,32	€	x	0,0165	= 492,30
	Desempleo	29.836,32	€	x	0,055	= 1.641,00
	Fondo Garantía Social	29.836,32	€	x	0,002	= 59,67
	Formación Profesional	29.836,32	€	x	0,006	= 179,02
<b>(C) Total Cotizaciones S.S</b>						<b>9.413,36</b>

Indemnización por cese	29.836,32	€	X	0,07	=	2.088,54
------------------------	-----------	---	---	------	---	----------

**(D) Total percepciones económicas no salariales (€/año)**

**13.960,75**

**Coste Anual**

Retribuciones salariales anuales (A)	29.836,32	€/año
Retribuciones no salariales anuales (D)	13.960,75	€/año

**Total coste anual (A+D) 43.797,07 €/año**

**Coste Horario**

Coste Anual	43.797,07	€/año
Horas totales trabajadas	1.736,00	horas/año

**Total coste por hora 25,23 €/año**

NIVEL: II - CATEGORÍA: TITULADO SUPERIOR

**JORNADA**

Horas de Trabajo al año (según Convenio)	1736
Horas de Trabajo al día	8
Días Laborables al año	217
Días "Plus Asistencia"	225
Festivos (nacionales y locales)	13
Vacaciones	21
<b>Días naturales</b>	<b>335</b>

**PERCEPCIONES ECONÓMICAS SALARIALES**

Concepto	Importe			Devengo		Sub-Total
Salario Base	29,41	€/día	x	335	días=	9.852,35
Plus Convenio (Plus de Asistencia)	87,47	€/día	x	225	días=	19.680,75
Plus Convenio (Plus de Transporte)	6,79	€/día	x	217	días=	1.473,43
Paga Extraordinaria Junio					mes=	1.344,99
Paga Extraordinaria Navidad					mes=	1.344,99
Vacaciones					mes=	1.260,67
<b>(A) Total percepciones económicas salariales (€/año)</b>						<b>34.957,55</b>

**Base de Cotización el Régimen General de la Seguridad Social**

Remuneración salarial anual (A)	34.957,55
Remuneración salarial mensual	2.496,97
<b>Base de Cotización S.S. Anual</b>	<b>34.957,55</b>

**PERCEPCIONES ECONÓMICAS NO SALARIALES**

Concepto	Importe			Devengo		Sub-Total
Pluses Extrasalariales	Dieta	25,98	€/día	x	0	días= 0,00
	Media Dieta	7,70	€/día	x	217	días= 1.670,90
	Ropa de Trabajo	0,23	€/día	x	365	días= 83,95
	Kilometraje	0,32	€/km y día	x	20	x 110 km y días= 704,00
	Desgaste de Herramientas	0,00	€/día	x	217	días= 0,00
<b>(B) Total pluses Extrasalariales</b>						<b>2.458,85</b>
Cotizaciones S.S.	Contingencias comunes	34.957,55	€	x	0,236	= 8.249,98
	Accidentes y enfermedades	34.957,55	€	x	0,0165	= 576,80
	Desempleo	34.957,55	€	x	0,055	= 1.922,67
	Fondo Garantía Social	34.957,55	€	x	0,002	= 69,92
	Formación Profesional	34.957,55	€	x	0,006	= 209,75
<b>(C) Total Cotizaciones S.S</b>						<b>11.029,11</b>
Indemnización por cese	34.957,55	€	X	0,07	=	2.447,03
<b>(D) Total percepciones económicas no salariales (€/año)</b>						<b>15.934,99</b>

**Coste Anual**

Retribuciones salariales anuales (A)	34.957,55	€/año
Retribuciones no salariales anuales (D)	15.934,99	€/año

**Total coste anual (A+D) 50.892,54 €/año**

**Coste Horario**

Coste Anual	50.892,54	€/año
Horas totales trabajadas	1.736,00	horas/año

**Total coste por hora 29,32 €/año**

El resumen es el siguiente:

CÓDIGO	U	RESUMEN	PRECIO
M01A0030	h	Peón	15.48 €
O006	h	Peón	15.48 €
SDFD	H	Peón Señalista	15,48 €
mo020	h	Oficial 1º construcción	16.36 €
mo040	h	Oficial 1ª jardinero.	16.36 €
mo041	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	16.36 €
mo043	h	Oficial 1ª ferrallista.	16.36 €
mo044	h	Oficial 1ª encofrador.	16.36 €
mo045	h	Oficial 1ª estructurista	16.36 €
mo085	h	Ayudante construcción de obra civil.	15.48 €
mo086	h	Ayudante jardinero.	15.48 €
mo087	h	Ayudante construcción de obra civil.	15.48 €
mo090	h	Ayudante ferrallista.	15.48 €
mo091	h	Ayudante encofrador.	15.48 €
mo092	h	Ayudante estructurista	15.48 €
mo113	h	Peón ordinario construcción.	15.48 €
mo115	h	Peón jardinero.	15.48 €

### 3 COSTE DE LOS MATERIALES

El coste de los materiales a pie de obra se calcula incrementando los precios de adquisición en origen con los costes de carga, descarga y transporte.

Para aquellos tipos de materiales que son susceptibles de sufrir merma, pérdida o rotura, inevitables en su manipulación, se ha considerado que la misma supondría un incremento entre el 1 y el 10% de su coste a pie de obra.

Realizada la investigación de mercado necesaria para determinar los costes de adquisición, el cálculo de sus costes de carga, descarga y manipulación, y el incremento que el coste deberá sufrir cuando sea necesario, por merma y otros, se ha obtenido una relación de costes de materiales a pie de obra que se relacionan a continuación:

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E01E0010	m <sup>3</sup>	Agua	2,11 €
E01HCB0040	m <sup>3</sup>	Horm prep HA-25/B/20/IIa	94,38 €
E13DA0040	ud	Separ. plást. arm. horiz. D=12-20 r 40 mm	0,09 €
E28AC0050	ud	Cono de pozo 1200/650x850 (Dxh) e=160 mm i/pates	126,40 €
E28AC0060	ud	Anillo de pozo 1200/750 (Dxh) e=160 mm i/pates	176,60 €
E28AD0030	ud	Junta de goma D=1200 mm	9,08 €
E28BC0110	ud	Tapa redonda articulada y marco octogonal p/ calzada, ø 600 mm,	153,73 €
GOT441	u	Gotero 4l/h	0,23 €
L		Paneles metálicos modulares	200,00 €
MATA	u	Planta	14,00 €
MATB	u	Tamarix	10,50 €
MATC	u	Planta Crasa	6,50 €
MATD	U	Especia Vivaz	2,20 €
MATG	u	Tutores de madera (h>=4m)	80,00 €
MATJ	u	Tutores de madera (h<4m)	38,20 €
MT49129A	m <sup>3</sup>	Tierra vegetal estercolada	195,40 €
N.JERSEY	ML	NEW JERSEY PREFABRICADA, UNA CARA.	75,00 €
P01009	Ud	Caballote portátil de acero galvanizado, para señal provisional	7,94 €
P01AA030	t.	Arena de río 0/6 mm.	15,00 €
P27EB211	ud	Panel direc.b/r 80x40 reflex.parcial 2	59,61 €
P27EB501	ud	Barrera New Jersey BM-1850	119,57 €
P27EW130	ud	Pie galv. para panel direccional	35,87 €
P2800984	Km	km transporte de piedra	39,50 €
P39CB060	ud	Señal tipo B	19,20 €
P39SB040	ud	Cono balizamiento refl.70 cm	28,80 €
P39SV090	ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	7,09 €
PIEDRA	m <sup>3</sup>	Piedra del lugar	39,50 €
SSDSDF	ud	Señal tipo A	22,80 €
T01CE0010	m <sup>3</sup>	Productos de préstamos para relleno	2,05 €
asf001	t	Emulsión catiónica Emulsión C60BF5 IMP	763,67 €
mat0008	Ml.	Poste galvanizado 80x40	14,07 €
mt01var010	m	Cinta plastificada.	0,14 €
mt07aco010g	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado e	1,22 €
mt07aco020d	u	Separador homologado para muros.	0,06 €
mt08aaa010a	m <sup>3</sup>	Agua	2,11 €
mt08dba010d	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	2,19 €
mt08eme075a		Estructura soporte de sistema de encofrado vertical	400,00 €
mt08var050	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,10 €

mt08var204		Pasamuros de PVC para paso de los tensores del encofrado, de var	0,93 €
mt10haf010nsa	m <sup>3</sup>	Hormigón HA-30/B/20/IIa, fabricado en central.	98,43 €
mt10hmf010Mm	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/IIa, fabricado en central.	103,96 €
mt10hmf011fb	m <sup>3</sup>	Hormigón de limpieza	86,45 €
mt11ade020q	m	Tubo PVC 1000 mm corrugado	299,26 €
mt11ade100a	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesor	10,45 €
mt11ras010aa	u	Arqueta de HDPE	57,15 €
mt26aaa035a	u	Anclaje mecánico tipo tornillo de cabeza avellanada con estrella	1,25 €
mt26btr010a	m <sup>2</sup>	Rejilla electrosoldada con pletina de acero galvanizado de 30x2	51,70 €
mt37tpa020cia	m	Tubo de polietileno PE 100	2,24 €
mt37tpa030l	m	Tub PE, BD, DN-16mm	0,71 €
mt37tpa030ca	m	Tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azu	1,03 €
mt46phm050	u	Pate de polipropileno conformado en U para arqueta	4,84 €
mt47aag020aa	t	Mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf S	65,56 €
mt48adc020b	m3	Picón volcánico	180,10 €
mt48mal010c	m <sup>2</sup>	Malla de polipropileno no tejido, de 150 mm/s de permeabilidad a	0,52 €
mt48mal025	u	Anclaje de acero corrugado en forma de U, de 8 mm de diámetro, p	0,15 €
mt48tie035a	m <sup>2</sup>	Rocallas	15,25 €

#### 4 MAQUINARIA

La estructura del costo horario de cada maquinaria está formada por los cuatro sumandos siguientes:

- Costes intrínsecos: los directamente proporcionales a la inversión
  - Amortización.
  - Intereses.
  - Seguros y otros gastos fijos (almacenamiento, impuestos, etc.)
  - Mantenimiento, conservación y reparaciones.
- Costes complementarios:
  - Mano de obra de manejo y conservación de la máquina, referida normalmente al maquinista, con la colaboración de algún ayudante o peón.

- Energía (consumo de gasoil, gasolina o energía eléctrica, según sea el tipo de motor).
- Lubricantes.
- Neumáticos y su conservación y mantenimiento.



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
M030	h.	Camión basculante 11-15 t	34,32 €
M044	h.	Camión regador de ligante	36,00 €
QAA0020	h	Retroexcavadora 72 kW	33,17 €
QAA0070	h	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	39,43 €
QAB0030	h	Camión basculante 15 t	34,32 €
QAC0010	h	Camión grúa 20 t	33,70 €
QBA0010	h	Vibrador eléctrico	6,46 €
QBD0020	h	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t	2,84 €
TAPRPAP	tn	Transporte de papel a planta de gestor autorizado	7,00 €
TAPRPLAS	tn	Transporte de plástico a planta de gestor autorizado	7,00 €
TARVID	tn	Transporte de vidrio a planta de gestor autorizado	7,00 €
TBAS	tn	Transporte residuos biodegradables o basuras a planta autorizada	8,00 €
Vmq02rod010d	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo	6,39 €
maq0018	H.	Fresadora de aglomerado	100,60 €
maq0020	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17 €
maq0023	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52 €
mq01exn010i	h	Miniretroexcavadora sobre neumáticos, de 37,5 kW.	46,60 €
mq01exn020a	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW.	46,35 €
mq01exn020b	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	48,54 €
mq01exn050c	h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor	66,28 €
mq01ret010	h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	41,76 €
mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	37,24 €
mq02cia020j	h	Camión cisterna de 8 m <sup>3</sup> de capacidad.	40,08 €
mq02ron010a	h	Rodillo vibrante tándem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg,	16,56 €
mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,55 €
mq04cab010c	h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17 €
mq04cag010b	h	Camión con grúa de hasta 10 t.	57,10 €
mq04dua020b	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,27 €
mq09sie010	h	Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 2 kW de potencia.	3,00 €
mq09tra090	h	Tractor agrícola, de 33 kW, equipado con subsolador, de 1,8 m de	36,91 €
mq11com010	h	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	58,11 €
mq11eqc010	h	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación	37,37 €

## 5 JUSTIFICACIÓN DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS

En virtud de lo dispuesto en el artículo 130 del Reglamento General de Contratación del Estado, se estudia a continuación la determinación del coeficiente "K" de costes indirectos.

Los precios se obtendrán mediante una expresión del tipo:

$$P_n = (1 + K/100) \cdot C_d$$

siendo:

- $P_n$  = Precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros.
- $C_d$  = Coste directo de la unidad, en euros.
- $K$  = Porcentaje que corresponde a los "Costes indirectos".

El valor "K" se obtiene como suma de  $K_1$  y  $K_2$  siendo  $K_1$  un porcentaje correspondiente a imprevistos y  $K_2$  un porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos previstos y costes directos.

El valor de  $K_1$  es:

- 1 % en obras terrestres
- 2% en obras fluviales
- 3% en obras marítimas

En este proyecto:  $K_1 = 1 \%$

Cálculo de  $K_2$ : Requiere calcular los costes directos y los costes indirectos previstos.

El presupuesto total de costes directos se ha calculado aplicando a las mediciones los precios obtenidos solamente con el "coste directo" de cada unidad de obra, obteniéndose un importe total de 373.038,59 €.

El siguiente cuadro indica el total de los costes indirectos previstos, teniendo en cuenta una duración de la obra de tres (3) meses:

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTE ANUAL	DEDICACIÓN	COSTE OBRA
Ingeniero Jefe de obra	1	50,892.54 €	50%	6,361.57 €
Encargado	1	30,407.63 €	100%	7,601.91 €
Topógrafo	1	43,797.07 €	25%	2,737.32 €
Administrativo	1	37,541.47 €	15%	1,407.81 €
Alquiler, teléfono, etc.	1	2,500.00 €	100%	625.00 €
<b>TOTAL</b>				<b>18,733.60 €</b>

Por lo tanto, **valor del coeficiente "K" de costes indirectos:  $K = K1 + K2 = 1 \% + 5 \% = 6\%$ .**

## **CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS**

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

### CAPÍTULO 01 DEMOLICIÓN DEL DESVÍO EXISTENTE

<b>01.01</b>		<b>m</b>	<b>CORTE DE PAVIMENTO</b> m Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, en capas de hasta 25 cm de espesor, mediante máquina cortadora de pavimento.			
mq11eqc010	0,059	h	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación	37,37	2,20	
mo085	0,059	h	Ayudante construcción de obra civil.	15,48	0,91	
%MEDAUX	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	3,10	0,06	
						3,17
						0,19
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>3,36</b>

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

<b>01.02</b>		<b>m³</b>	<b>DEMOLICIÓN PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO</b> m3 Demolición de sección de firme de mezcla bituminosa de 25 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.			
mq01exn050c	0,175	h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor	66,28	11,60	
mq01ret010	0,175	h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	41,76	7,31	
mo087	0,160	h	Ayudante construcción de obra civil.	15,48	2,48	
						21,39
						1,28
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>22,67</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>01.03</b>		<b>m³</b>	<b>DEMOLICIÓN ZAHORRA</b> m3 Demolición de sección de zahorra de 35 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.			
mq01exn050c	0,155	h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor	66,28	10,27	
mq01ret010	0,070	h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	41,76	2,92	
mo087	0,153	h	Ayudante construcción de obra civil.	15,48	2,37	
						15,56
						0,93
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>16,49</b>

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

<b>01.04</b>		<b>m³</b>	<b>DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN MED. MECÁNICOS</b> m3 Demolición, por medios mecánicos, de fábrica de hormigón en muros, losas, etc, i/retirada de escombros agestor de residuos autorizado, totalmente terminado.			
mq01exn050c	0,150	h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor	66,28	9,94	
mq01ret010	0,150	h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	41,76	6,26	
mo087	0,100	h	Ayudante construcción de obra civil.	15,48	1,55	
						17,75
						1,07
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>18,82</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

**DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

**CAPÍTULO 02 DRENAJE CUENCA Nº1**

**SUBCAPÍTULO 02.01 REPOSICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS**

<b>02.01.01 m³ EXCAVACIÓN EN ZANJA</b>						
m3 Excavación de zanjas con medios mecánicos, y acopio en los bordes de la excavación. Incluye carga, transporte y descarga a destino en reutilización dentro o fuera de la obra.						
mq01exn020b	0,330	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	48,54	16,02	
mo113	0,230	h	Peón ordinario construcción.	15,48	3,56	
					Suma la partida .....	19,58
					Costes indirectos .....	1,17
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,75</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>02.01.02 m³ ARENA/POLVILLO EN RELLENO DE ZANJAS</b>						
m3 de relleno de zanjas con suelo seleccionado procedente de la excavación o de préstamos, exento de áridos mayores de 4 cm, i/ extendido, regado, compactado al 90% DPN por tongadas de 20 cm y refino, terminado.						
O006	0,320	h	Peón	15,48	4,95	
E01E0010	0,200	m³	Agua	2,11	0,42	
QAA0020	0,020	h	Retroexcavadora 72 kW	33,17	0,66	
QBD0020	0,050	h	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t	2,84	0,14	
					Suma la partida .....	6,17
					Costes indirectos .....	0,37
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,54</b>

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

<b>02.01.03 m³ RELLENO DE ZANJA HM-20/B/20/IIa</b>						
m3 Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con hormigón no estructural HM-20/B/20/IIa, fabricado en central y vertido desde camión.						
mt10hmf010Mm	1,050	m³	Hormigón HM-20/B/20/IIa, fabricado en central.	103,96	109,16	
mo020	0,075	h	Oficial 1º construcción	16,36	1,23	
mo113	0,146	h	Peón ordinario construcción.	15,48	2,26	
					Suma la partida .....	112,65
					Costes indirectos .....	6,76
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>119,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>02.01.04 m³ RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL DE LA PROPIA EXCAVACIÓN</b>						
m3 Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.						
mt01var010	1,100	m	Cinta plastificada.	0,14	0,15	
mq04dua020b	0,100	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,27	0,93	
Vmq02rod010d	0,150	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo	6,39	0,96	
mq02cia020j	0,010	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,08	0,40	
mq04cab010c	0,015	h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	0,60	
mo113	0,050	h	Peón ordinario construcción.	15,48	0,77	
					Suma la partida .....	3,81
					Costes indirectos .....	0,23
					<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,04</b>

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



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.01.05</b>		<b>m³</b>	<b>RELLENO EN ZANJA MATERIAL DE PRÉSTAMO</b>			
			m3 Relleno localizado de zanjas y cimentaciones, realizado con medios mecánicos, con materiales de préstamo, en tongadas de 25 cm de espesor, incluso extendido, humectación y compactación, hasta el 95% del Proctor Modificado, excepto en la coronación que será del 100%. Según artículo 332 del PG-3.			
mt01var010	1,100	m	Cinta plastificada.	0,14	0,15	
T01CE0010	1,000	m³	Productos de préstamos para relleno	2,05	2,05	
mq04dua020b	0,100	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,27	0,93	
Vmq02rod010d	0,150	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo	6,39	0,96	
mq02cia020j	0,010	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,08	0,40	
mq04cab010c	0,015	h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	0,60	
mo113	0,192	h	Peón ordinario construcción.	15,48	2,97	
			Suma la partida .....			8,06
			Costes indirectos .....		6,00%	0,48
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>8,54</b>

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

<b>02.01.06</b>		<b>m²</b>	<b>RIEGO IMPRIMACIÓN</b>			
			m2 de riego de imprimación con emulsión asfáltica tipo C60BF5 IMP1, con dotación de 1,5 kg/m2, totalmente terminada.			
M044	0,004	h.	Camión regador de ligante	36,00	0,14	
asf001	0,002	t	Emulsión catiónica Emulsión C60BF5 IMP	x 1,50 763,67	2,29	
O006	0,005	h	Peón	15,48	0,08	
			Suma la partida .....			2,51
			Costes indirectos .....		6,00%	0,15
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,66</b>

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

<b>02.01.07</b>		<b>m²</b>	<b>FRESADO CAPA DE ASFALTO</b>			
			m2 de fresado de firme existente de 6 cm de asfalto, i/. retirada y riego de escombros, carga y transporte a vertedero.			
O006	0,100	h	Peón	15,48	1,55	
maq0018	0,100	H.	Fresadora de aglomerado	100,60	10,06	
M030	0,100	h.	Camión basculante 11-15 t	34,32	3,43	
			Suma la partida .....			15,04
			Costes indirectos .....		6,00%	0,90
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>15,94</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>02.01.08</b>		<b>m</b>	<b>CORTE PAVIMENTO</b>			
			m Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, en capas de hasta 25 cm de espesor, mediante máquina cortadora de pavimento.			
mq11eqc010	0,059	h	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación	37,37	2,20	
mo085	0,059	h	Ayudante construcción de obra civil.	15,48	0,91	
%MEDAUX	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	3,10	0,06	
			Suma la partida .....			3,17
			Costes indirectos .....		6,00%	0,19
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,36</b>

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.01.09</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>PAVIMENTO MEZCLA BITUMINOSA AC16 SURF S</b>			
			m2 Pavimento de 6 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf S, para capa de rodadura, de composición densa, vertido manualmente.			
mt47aag020aa	0,138	t	Mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf S	65,56	9,05	
mQ02ron010a	0,001	h	Rodillo vibrante tandem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg,	16,56	0,02	
mQ11com010	0,001	h	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	58,11	0,06	
mo041	0,100	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	16,36	1,64	
mo087	0,100	h	Ayudante construcción de obra civil.	15,48	1,55	
			Suma la partida .....			12,32
			Costes indirectos .....		6,00%	0,74
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>13,06</b>

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

### SUBCAPÍTULO 02.02 ARQUETAS

<b>02.02.01</b>		<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Hormigón HA-30/B/20/IIa</b>			
			m3 Muro de arqueta de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m <sup>3</sup> . Incluso alambre de atar y separadores. El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado			
mt07aco020d	8,000	u	Separador homologado para muros.	0,06	0,48	
mt07aco010g	88,000	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado e	1,22	107,36	
mt08var050	1,105	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,10	1,22	
mt10haf010nsa	1,050	m <sup>3</sup>	Hormigón HA-30/B/20/IIa, fabricado en central.	98,43	103,35	
mo043	0,748	h	Oficial 1ª ferrallista.	16,36	12,24	
mo090	0,952	h	Ayudante ferrallista.	15,48	14,74	
mo045	0,180	h	Oficial 1ª estructurista	16,36	2,94	
mo092	0,720	h	Ayudante estructurista	15,48	11,15	
%MEDAUX	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	253,50	5,07	
			Suma la partida .....			258,55
			Costes indirectos .....		6,00%	15,51
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>274,06</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

<b>02.02.02</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Encofrado</b>			
			m2 Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3.5 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.			
L	0,007		Paneles metálicos modulares	200,00	1,40	
mt08eme075a	0,005		Estructura soporte de sistema de encofrado vertical	400,00	2,00	
mt08dba010d	0,030	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	2,19	0,07	
mt08var204	0,040		Pasamuros de PVC para paso de los tensores del encofrado, de var	0,93	0,04	
mo044	0,440	h	Oficial 1ª encofrador.	16,36	7,20	
mo091	0,490	h	Ayudante encofrador.	15,48	7,59	
			Suma la partida .....			18,30
			Costes indirectos .....		6,00%	1,10
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>19,40</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.02.03</b>		<b>m³</b>	<b>EXCAVACIÓN EN ZANJA</b>			
			m3 Excavación de zanjas con medios mecánicos, y acopio en los bordes de la excavación. Incluye carga, transporte y descarga a destino en reutilización dentro o fuera de la obra.			
mq01exn020b	0,330	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	48,54	16,02	
mo113	0,230	h	Peón ordinario construcción.	15,48	3,56	
			Suma la partida .....			19,58
			Costes indirectos .....		6,00%	1,17
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>20,75</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>02.02.04</b>		<b>m²</b>	<b>Homigón de limpieza</b>			
			m2 Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.			
mt10hmf011fb	0,105	m³	Hormigón de limpieza	86,45	9,08	
mo045	0,080	h	Oficial 1º estructurista	16,36	1,31	
mo092	0,015	h	Ayudante estructurista	15,48	0,23	
			Suma la partida .....			10,62
			Costes indirectos .....		6,00%	0,64
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>11,26</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

<b>02.02.05</b>		<b>m²</b>	<b>Rejilla</b>			
			m2 Reja electrosoldada metálica formada por pletina de acero galvanizado de 30x2 mm en cuadrícula de 30x30 mm, con bastidor electrosoldado, montaje mediante anclaje mecánico por atornillado.			
mt26btr010a	1,000	m²	Rejilla electrosoldada con pletina de acero galvanizado de 30x2	51,70	51,70	
mt26aaa035a	4,000	u	Anclaje mecánico tipo tornillo de cabeza avellanada con estrella	1,25	5,00	
mo020	0,350	h	Oficial 1º construcción	16,36	5,73	
mo113	0,250	h	Peón ordinario construcción.	15,48	3,87	
			Suma la partida .....			66,30
			Costes indirectos .....		6,00%	3,98
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>70,28</b>

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

<b>02.02.06</b>		<b>ud</b>	<b>Pates</b>			
			ud Pate de polipropileno conformado en U, para arqueta.			
mt46phm050	1,000	u	Pate de polipropileno conformado en U para arqueta	4,84	4,84	
mo020	0,350	h	Oficial 1º construcción	16,36	5,73	
mo113	0,350	h	Peón ordinario construcción.	15,48	5,42	
			Suma la partida .....			15,99
			Costes indirectos .....		6,00%	0,96
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>16,95</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 02.03 POZOS DE REGISTRO</b>						
<b>02.03.01</b>		<b>u</b>	<b>Pozo registro circular D=1,20 m horm., parte fija (sup)</b>			
			ud Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,20 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado po superior constituida por cono de 1200/625x0.85 mm (D inf/sup x h), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil E.J-Norinco o equivalente, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.			
E28BC0110	1,000	ud	Tapa redonda articulada y marco octogonal p/ calzada, ø 600 mm,	153,73	153,73	
E28AC0050	1,000	ud	Cono de pozo 1200/650x850 (Dxh) e=160 mm i/pates	126,40	126,40	
E28AD0030	1,000	ud	Junta de goma D=1200 mm	9,08	9,08	
A06D0020	3,500	m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	4,71	16,49	
A06B0010	2,110	m³	Excavación en zanjas y pozos.	11,50	24,27	
A06C0030	1,390	m³	Relleno localizado con material de excavación.	8,13	11,30	
QAC0010	0,450	h	Camión grúa 20 t	33,70	15,17	
mo020	0,500	h	Oficial 1º construcción	16,36	8,18	
mo113	0,500	h	Peón ordinario construcción.	15,48	7,74	
%MEDAUX	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	372,40	7,45	
			Suma la partida .....			379,81
			Costes indirectos .....		6,00%	22,79
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>402,60</b>

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

<b>02.03.02</b>		<b>m</b>	<b>Pozo registro circular D=1,20 m horm., parte variable</b>			
			Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,20 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos de 1200/750 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.			
QAC0010	0,200	h	Camión grúa 20 t	33,70	6,74	
E28AC0060	0,550	ud	Anillo de pozo 1200/750 (Dxh) e=160 mm i/pates	176,60	97,13	
E28AD0030	0,833	ud	Junta de goma D=1200 mm	9,08	7,56	
A06D0020	2,900	m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	4,71	13,66	
A06B0010	1,810	m³	Excavación en zanjas y pozos.	11,50	20,82	
A06C0030	1,090	m³	Relleno localizado con material de excavación.	8,13	8,86	
mo020	0,300	h	Oficial 1º construcción	16,36	4,91	
mo113	0,300	h	Peón ordinario construcción.	15,48	4,64	
%MEDAUX	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	164,30	3,29	
			Suma la partida .....			167,61
			Costes indirectos .....		6,00%	10,06
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>177,67</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
<b>02.03.03</b>		<b>m³</b>	<b>Losa de cimentación</b>				
			Hormigón armado en losas de cimentación, H-25/B/20/IIa, armado con 50 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.				
E01HCB0040	1,020	m³	Horm prep HA-25/B/20/IIa	94,38	96,27		
mt07aco010g	50,000	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado e	1,22	61,00		
QBA0010	0,250	h	Vibrador eléctrico	6,46	1,62		
E01E0010	0,020	m³	Agua	2,11	0,04		
E13DA0040	7,000	ud	Separ. plást. arm. horiz. D=12-20 r 40 mm	0,09	0,63		
mo020	0,500	h	Oficial 1º construcción	16,36	8,18		
mo113	0,500	h	Peón ordinario construcción.	15,48	7,74		
%MEDAUX	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	175,50	3,51		
Suma la partida .....						178,99	
Costes indirectos .....						6,00%	10,74
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>189,73</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

### SUBCAPÍTULO 02.04 CONDUCCIONES

<b>02.04.01</b>		<b>m</b>	<b>Tubería PVC 1000mm</b>				
			ml Colector enterrado de tubo de PVC de 1000mm con pared estructurada de doble capa, lisa interior y corrugada exterior, Sanecor o similar, rigidez anular nominal 8 kN/m². El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal				
mt11ade020q	1,050	m	Tubo PVC 1000 mm corrugado	299,26	314,22		
mt11ade100a	0,017	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesor	10,45	0,18		
mq04cag010b	0,347	h	Camión con grúa de hasta 10 t.	57,10	19,81		
mq01ret020b	0,255	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	37,24	9,50		
mq02rop020	1,127	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,55	4,00		
mo041	0,478	h	Oficial 1º construcción de obra civil.	16,36	7,82		
mo087	0,229	h	Ayudante construcción de obra civil.	15,48	3,54		
%MEDAUX	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	359,10	7,18		
Suma la partida .....						366,25	
Costes indirectos .....						6,00%	21,98
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>388,23</b>	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 02.05 BOQUILLA Y ALETAS</b>						
<b>02.05.01</b>		<b>m³</b>	<b>HM-20/B/20/IIa</b>			
			m3 Hormigón HM-20/B/20/IIa, fabricado en central y vertido desde camión.			
mt10hmf010Mm	1,050	m³	Hormigón HM-20/B/20/IIa, fabricado en central.	103,96	109,16	
mo020	0,075	h	Oficial 1º construcción	16,36	1,23	
mo113	0,146	h	Peón ordinario construcción.	15,48	2,26	
			Suma la partida .....			112,65
			Costes indirectos .....		6,00%	6,76
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>119,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>02.05.02</b>		<b>m²</b>	<b>Encofrado</b>			
			m2 Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3.5 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.			
L	0,007		Paneles metálicos modulares	200,00	1,40	
mt08eme075a	0,005		Estructura soporte de sistema de encofrado vertical	400,00	2,00	
mt08dba010d	0,030	l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	2,19	0,07	
mt08var204	0,040		Pasamuros de PVC para paso de los tensores del encofrado, de var	0,93	0,04	
mo044	0,440	h	Oficial 1º encofrador.	16,36	7,20	
mo091	0,490	h	Ayudante encofrador.	15,48	7,59	
			Suma la partida .....			18,30
			Costes indirectos .....		6,00%	1,10
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>19,40</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

<b>02.05.03</b>		<b>m³</b>	<b>Escollera hormigonada</b>			
			M3 de escollera hormigonada mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/20/IIa, ejecutada en zonas de acumulación por arrastres durante épocas de fuertes escorrentías, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente nivelado, saneo y preparación de la superficie de asiento. Todas las partes vistas de la escollera deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminada.			
mo113	1,500	h	Peón ordinario construcción.	15,48	23,22	
mo020	1,000	h	Oficial 1º construcción	16,36	16,36	
mq01exn050c	0,400	h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedo	66,28	26,51	
mt10hmf010Mm	0,700	m³	Hormigón HM-20/B/20/IIa, fabricado en central.	103,96	72,77	
PIEDRA	0,600	m³	Piedra del lugar	39,50	23,70	
P2800984	0,600	Km	km transporte de piedra	39,50	23,70	
E01E0010	0,100	m³	Agua	2,11	0,21	
%MEDAUX	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	186,50	3,73	
			Suma la partida .....			190,20
			Costes indirectos .....		6,00%	11,41
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>201,61</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

#### CAPÍTULO 03 REPOSICIÓN DE JARDINES

<b>03.01</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>SUBSOLADO DEL TERRENO</b>			
			Subsolado del terreno pedregoso, con medios mecánicos, mediante tractor agrícola equipado con subsolador, alcanzando una profundidad de entre 30 y 50 cm.			
mQ09tra090	0,066	h	Tractor agrícola, de 33 kW, equipado con subsolador, de 1,8 m de	36,91	2,44	
mo040	0,002	h	Oficial 1 <sup>º</sup> jardinero.	16,36	0,03	
			Suma la partida .....			2,47
			Costes indirectos .....		6,00%	0,15
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,62</b>

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

<b>03.02</b>		<b>m<sup>3</sup></b>	<b>RELLENO DE TIERRA VEGETAL ESTERCOLADA</b>			
			Suministro, vertido y extendido de tierra vegetal estercolada, exenta de terrones y piedras, con un 20% picón, y 20% de materia orgánica (Abono/estiercol), vertido, extendido y perfilado a mano mediante medios mecánicos y/o manuales. Tierra preparada por empresa certificada en jardinería.			
MT49129A	0,100	m <sup>3</sup>	Tierra vegetal estercolada	195,40	19,54	
mQ01exn020a	0,083	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW.	46,35	3,85	
mo115	0,095	h	Peón jardinero.	15,48	1,47	
			Suma la partida .....			24,86
			Costes indirectos .....		6,00%	1,49
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>26,35</b>

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

<b>03.03</b>		<b>m<sup>3</sup></b>	<b>VERTIDO Y EXTENDIDO DE PICÓN EN JARDINES</b>			
			Suministro y extendido de Picón fino rojo avitolado, en jardines, mediante medios mecánicos y perfilado a mano. Calibres de 0-18 mm y 20-40 mm.			
mt48mal010c	1,100	m <sup>2</sup>	Malla de polipropileno no tejido, de 150 mm/s de permeabilidad a	0,52	0,57	
mt48mal025	5,000	u	Anclaje de acero corrugado en forma de U, de 8 mm de diámetro, p	0,15	0,75	
mt48adc020b	0,100	m <sup>3</sup>	Picón volcánico	180,10	18,01	
mt08aaa010a	0,010	m <sup>3</sup>	Agua	2,11	0,02	
mQ01ret010	0,126	h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	41,76	5,26	
mo086	0,094	h	Ayudante jardinero.	15,48	1,46	
			Suma la partida .....			26,07
			Costes indirectos .....		6,00%	1,56
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>27,63</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>03.04</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>COLOCACIÓN DE ROCALLAS</b>			
			Suministro y colocación de rocallas.			
mt48tie035a	1,000	m <sup>2</sup>	Rocallas	15,25	15,25	
mQ01exn020a	0,190	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW.	46,35	8,81	
mo115	0,214	h	Peón jardinero.	15,48	3,31	
			Suma la partida .....			27,37
			Costes indirectos .....		6,00%	1,64
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>29,01</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

**DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.05</b>		<b>u</b>	<b>TRASPLANTE DE PALMERAS H&gt;= 4m</b> Trasplante de especie arbórea o palmera de h>4 m, realizado con medios manuales y mecánicos, incluido poda de acondicionamiento, protección del cepellón, entablillado, transporte, apertura de hoyos. Nueva plantación, aporte de tierras e incluso colocación de anclajes. Colocación de 2 tubos ranurados para riego del cepellón. Retirada, transporte y canon de residuos a vertedero autorizado.			
mq01ret020b	4,000	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	37,24	148,96	
mq04cag010b	3,950	h	Camión con grúa de hasta 10 t.	57,10	225,55	
mo040	3,600	h	Oficial 1º jardinero.	16,36	58,90	
mo115	4,000	h	Peón jardinero.	15,48	61,92	
mo086	4,000	h	Ayudante jardinero.	15,48	61,92	
MATG	1,000	u	Tutores de madera (h>=4m)	80,00	80,00	
%MATAUX1	3,800	%	Medio auxiliares	637,30	24,22	
Suma la partida .....						661,47
Costes indirectos .....						6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>701,16</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

<b>03.06</b>		<b>u</b>	<b>TRASPLANTE PALMERAS H&lt;4m</b> Trasplante de especie arbórea o palmera de h<4 m, realizado con medios manuales y mecánicos, incluido poda de acondicionamiento, protección del cepellón, entablillado, transporte, apertura de hoyos. Nueva plantación, aporte de tierras e incluso colocación de anclajes. Colocación de 2 tubos ranurados para riego del cepellón. Retirada, transporte y canon de residuos a vertedero autorizado.			
mq01ret020b	2,350	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	37,24	87,51	
mq04cag010b	2,400	h	Camión con grúa de hasta 10 t.	57,10	137,04	
mo040	1,750	h	Oficial 1º jardinero.	16,36	28,63	
mo115	2,000	h	Peón jardinero.	15,48	30,96	
mo086	2,000	h	Ayudante jardinero.	15,48	30,96	
MATJ	1,000	u	Tutores de madera (h<4m)	38,20	38,20	
%MEDIOAUX2	3,500	%	Medios auxiliares	353,30	12,37	
Suma la partida .....						365,67
Costes indirectos .....						6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>387,61</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>03.07</b>		<b>u</b>	<b>SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ESPECIE ARBÓREA AUTÓCTONA</b> Ud de suministro y plantación de arbol autóctono tipo Acebuche, Tarajal, o similar, h>0.5 m. Maceta mayor m-20, incluso apertura y relleno de hoyo (o.5x0.5x0.5), entutorado, abonado y primer riego.			
mq04dua020b	0,077	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,27	0,71	
mq01exn010i	0,050	h	Miniretroexcavadora sobre neumáticos, de 37,5 kW.	46,60	2,33	
mo040	0,210	h	Oficial 1º jardinero.	16,36	3,44	
MATA	1,000	u	Planta	14,00	14,00	
%MEDIOAUXL3	6,000	%	Medio auxiliares	20,50	1,23	
Suma la partida .....						21,71
Costes indirectos .....						6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>23,01</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con UN CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.08</b>		<b>u</b>	<b>SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ESPECIE ARBÓREA AUTÓCTONA (Tamarix)</b> Ud de suministro y plantación de arbustiva autóctona tipo Tamarix canariensis, Plocama pendula, o similar, h>0.5 m. Maceta mayor m-20, incluso apertura y relleno de hoyo (o.5x0.5x0.5), entutorado, abonado y primer riego.			
mo040	0,220	h	Oficial 1º jardinero.	16,36	3,60	
MATB	1,000	u	Tamarix	10,50	10,50	
%MEDAUX4	6,000	%	Medio auxiliares	14,10	0,85	
Suma la partida .....						14,95
Costes indirectos .....						6,00%
						0,90
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>15,85</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>03.09</b>		<b>u</b>	<b>SUMINISTRO Y PLANTACIÓN TIPO CRASA AUTÓCTONA CANARIA</b> Suministro y plantación de acactus o planta crasa canaria o similar mayor de 30 cm de altura incluso apertura y relleno de hoyo de 0.5x0.5x0.5, entutorado, abonado y primer riego.			
mo040	0,180	h	Oficial 1º jardinero.	16,36	2,94	
MATC	1,000	u	Planta Crasa	6,50	6,50	
%MEDIOAXU5	6,000	%	Medios auxiliares	9,40	0,56	
Suma la partida .....						10,00
Costes indirectos .....						6,00%
						0,60
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>10,60</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

<b>03.10</b>		<b>u</b>	<b>SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ESPECIE VIVAZ AUTÓCTONA</b> Suministro y plantación de especie vivaz autóctona canaria tipo Magarza, siempreviva o similar de h=20 cm, en contenedor de 1 l, incluso suministro, excavación manual de hoyo de 0,30x0,30x0,30 m, aporte de tierra vegetal y plantación.			
mo040	0,067	h	Oficial 1º jardinero.	16,36	1,10	
MATD	1,000	U	Especia Vivaz	2,20	2,20	
%MEDAUX6	6,000	%	Medio auxiliares	3,30	0,20	
Suma la partida .....						3,50
Costes indirectos .....						6,00%
						0,21
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>3,71</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>03.11</b>		<b>m²</b>	<b>MALLA ANTIHERBA</b> m2 suministro y extendido de malla antihierba color negro con una densidad de 110 gr/m2 instalada por empresa de jardinería certificada, incluso pp de accesorios necesarios para correcto atado y tensado y pequeño material. medida la unidad de obra completamente terminada.			
mo040	0,015	h	Oficial 1º jardinero.	16,36	0,25	
mo115	0,021	h	Peón jardinero.	15,48	0,33	
mt48mal010c	1,100	m²	Malla de polipropileno no tejido, de 150 mm/s de permeabilidad	0,52	0,57	
%MEDAUX	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	1,20	0,02	
Suma la partida .....						1,17
Costes indirectos .....						6,00%
						0,07
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>1,24</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

<b>03.12</b>		<b>u</b>	<b>MANTENIMIENTO DE PALMERAS</b> Mes de mantenimiento y riego de palmeras con camión cuba.			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>485,00</b>

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.13		u	<b>TALA Y DESTOCONADO DE ÁRBOL</b>			
			Ud de tala y destocoñado de especie arbórea, pino marino (Cuarinas sp) de diámetro de tronco medido a h=1 m, 10-12 cm, incluso troceado, carga en camión de restos, transporte a vertedero y tasas de vertido.			
mq09sie010	0,396	h	Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 2 kW de potencia.	3,00	1,19	
mq01exn020a	0,135	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW.	46,35	6,26	
mo040	1,050	h	Oficial 1ª jardinero.	16,36	17,18	
mo115	1,350	h	Peón jardinero.	15,48	20,90	
			Suma la partida .....			45,53
			Costes indirectos .....		6,00%	2,73
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>48,26</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

### CAPÍTULO 04 RED DE RIEGO

<b>04.01</b>		<b>u</b>	<b>CONEXIÓN RED DE RIEGO EXISTENTE</b>			
			Acometida a red de riego existente incluyendo Te PE de 75 mm, salida reductora a 50 mm y llave de corte de bola de 50 mm.incluso pp de piezas especiales. Medida de unidad de obra completamente terminada.			
mo041	2,620	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	16,36	42,86	
mo087	3,500	h	Ayudante construcción de obra civil.	15,48	54,18	
			Suma la partida .....			97,04
			Costes indirectos .....		6,00%	5,82
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>102,86</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>04.02</b>		<b>u</b>	<b>ARQUETA HDPE DE 70.1x53.3x30.7</b>			
			Ud. de arqueta HDPE tipo Jumbo de Rain Bird o similar con cierre. Cuerpo negro y tapa verde con tornillo exagonal, 2 lenguetas desprendibles centrales de medidas 70.1x53.3x30.7 cm. incluso apertura de hoyo e instalada en base de picón.			
mo041	0,100	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	16,36	1,64	
mo087	0,220	h	Ayudante construcción de obra civil.	15,48	3,41	
mt11ras010aa	1,000	u	Arqueta de HDPE	57,15	57,15	
%MEDAUX	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	62,20	1,24	
			Suma la partida .....			63,44
			Costes indirectos .....		6,00%	3,81
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>67,25</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

<b>04.03</b>		<b>m</b>	<b>TUB. DE RIEGO PE-100, BD, DN-50mm, 10 ATM</b>			
			Tubería de polietileno de baja densidad PE-100, PN-10, Tuplen o equivalente, de D=50 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.			
mt37tpa020cia	1,000	m	Tubo de polietileno PE 100	2,24	2,24	
mo041	0,050	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	16,36	0,82	
mo087	0,050	h	Ayudante construcción de obra civil.	15,48	0,77	
%MEDAUX	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	3,80	0,08	
			Suma la partida .....			3,91
			Costes indirectos .....		6,00%	0,23
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,14</b>

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

<b>04.04</b>		<b>m</b>	<b>TUB. DE RIEGO P2-40,BD,DN-32mm</b>			
			Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-10, Tuplen o equivalente, de D=32 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.			
mt37tpa030ca	1,000	m	Tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azu	1,03	1,03	
mo041	0,025	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	16,36	0,41	
mo087	0,031	h	Ayudante construcción de obra civil.	15,48	0,48	
%MEDAUX	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	1,90	0,04	
			Suma la partida .....			1,96
			Costes indirectos .....		6,00%	0,12
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,08</b>

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

**DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>04.05</b>		<b>m</b>	<b>TUB. PE BD, DN-16mm, p/microirrigación</b>			
			Suministro y colocación de tubería de polietileno de baja densidad de D=16 mm, anticracking, Tuplen o equivalente, para microirrigación (riego por goteo), incluso p.p. de accesorios.			
mt37tpa030l	1,000	m	Tub PE, BD, DN-16mm	0,71	0,71	
mo041	0,015	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	16,36	0,25	
%MEDAUX	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	1,00	0,02	
			Suma la partida .....			0,98
			Costes indirectos .....		6,00%	0,06
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,04</b>

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

<b>04.06</b>		<b>m</b>	<b>GOTERO DE 4l/h, Key Clip</b>			
			Suministro y colocación de gotero de 4 l/h, Key clip			
GOT441	1,000	u	Gotero 4l/h	0,23	0,23	
mo041	0,010	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	16,36	0,16	
			Suma la partida .....			0,39
			Costes indirectos .....		6,00%	0,02
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

### CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS

05.01	tn	<b>RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA</b> Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) Sin descomposición				
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>9,00</b>

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

05.02	tn	<b>RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN</b> Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) Sin descomposición				
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>3,00</b>

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

05.03	tn	<b>RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)</b> Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
GEST.ASF.	1,000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	12,01	12,01	
Suma la partida .....						12,01
Costes indirectos .....					6,00%	0,72
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>12,73</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.04	tn	<b>RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)</b> Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
GEST.ASF.	1,000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	12,01	12,01	
Suma la partida .....						12,01
Costes indirectos .....					6,00%	0,72
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>12,73</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.05	tn	<b>RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN</b> Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con código 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
GEST. DEMO.	1,000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	12,01	12,01	
Suma la partida .....						12,01
Costes indirectos .....					6,00%	0,72
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>12,73</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.06	tn	<b>RESIDUOS DE HORMIGÓN</b> Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
GEST. HORM.	1,000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	12,01	12,01	
P2800983	1,000	tn	Transporte de residuos con camión	22,96	22,96	
Suma la partida .....						34,97
Costes indirectos .....					6,00%	2,10
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>37,07</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>05.07</b>		tn	<b>RESIDUOS DE MADERA</b> Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
GEST. MAD.	1,000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	35,00	35,00	
			Suma la partida .....			35,00
			Costes indirectos .....		6,00%	2,10
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>37,10</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

<b>05.08</b>		tn	<b>RESIDUOS DE PAPEL</b> Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
TAPRPAP	1,000	tn	Transporte de papel a planta de gestor autorizado	7,00	7,00	
GEST. PAPEL	1,000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	30,00	30,00	
			Suma la partida .....			37,00
			Costes indirectos .....		6,00%	2,22
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>39,22</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

<b>05.09</b>		tn	<b>RESIDUOS DE PLÁSTICO</b> Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
TAPRPLAS	1,000	tn	Transporte de plástico a planta de gestor autorizado	7,00	7,00	
GEST. PLAS	1,000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	100,00	100,00	
			Suma la partida .....			107,00
			Costes indirectos .....		6,00%	6,42
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>113,42</b>

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

<b>05.10</b>		tn	<b>RESIDUOS DE VIDRIO</b> Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
TARVID	1,000	tn	Transporte de vidrio a planta de gestor autorizado	7,00	7,00	
GEST. PLAS	1,000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	100,00	100,00	
			Suma la partida .....			107,00
			Costes indirectos .....		6,00%	6,42
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>113,42</b>

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

<b>05.11</b>		tn	<b>RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS</b> Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
TBAS	1,000	tn	Transporte residuos biodegradables o basuras a planta autorizada	8,00	8,00	
GEST.BAS	1,000	tn	Canon de planta de gestión de residuos biodegradables, basuras	50,00	50,00	
			Suma la partida .....			58,00
			Costes indirectos .....		6,00%	3,48
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>61,48</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD</b>						
<b>SUBCAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>						
06.01.01		Ud	<b>Casco seguridad homologado</b> Ud. Casco de seguridad homologado.			
					Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>2,42</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						
06.01.02		Ud	<b>Pantalla segur. sold.eléctric</b> Ud. Pantalla de seguridad para soldadura electrica.			
					Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>25,41</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS						
06.01.03		Ud	<b>Gafa antipolvo y anti-impacto</b> Ud. Gafa anti-polvo y anti-impactos.			
					Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>11,41</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS						
06.01.04		Ud	<b>Gafa seguridad para oxicorte</b> Ud. Gafa de seguridad para oxicorte.			
					Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>9,76</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
06.01.05		Ud	<b>Mascarilla resp. antipolvo</b> Ud. Mascarilla respiración anti-polvo.			
					Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>13,02</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con DOS CÉNTIMOS						
06.01.06		Ud	<b>Filtro mascarilla antipolvo</b> Ud. Filtro para mascarilla antipolvo.			
					Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>2,93</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						
06.01.07		Ud	<b>Protector auditivo</b> Ud. Protector auditivo.			
					Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>13,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS						
06.01.08		Ud	<b>Cinturón de seguridad</b> Ud. Cinturón de seguridad.			
					Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>15,71</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS						
06.01.09		Ud	<b>Cinturón antivibratorio</b> Ud. Cinturón de seguridad antivibratorio.			
					Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>24,96</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS						

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.01.10		Ud	<b>Mono o buzo de trabajo</b> Ud. Mono o buzo de trabajo.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>16,80</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						
06.01.11		Ud	<b>Impermeable</b> Ud. Impermeable.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>11,98</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
06.01.12		Ud	<b>Mandil de cuero soldador</b> Ud. Mandil de cuero para soldador.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>15,32</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS						
06.01.13		Ud	<b>Par manguitos para soldador</b> Ud. Par de manguitos para soldador.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7,09</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS						
06.01.14		Ud	<b>Par polainas para soldador</b> Ud.Par de polainas para soldador.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>8,26</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS						
06.01.15		Ud	<b>Par guantes para soldador</b> Ud. Par de guantes para soldador.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>10,32</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS						
06.01.16		Ud	<b>Par guantes dieléctricos B.T.</b> Ud. Par de guantes dieléctricos.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>24,66</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
06.01.17		Ud	<b>Par guantes de goma finos</b> Ud. Par de guantes de goma finos.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,66</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
06.01.18		Ud	<b>Par guantes de cuero</b> Ud. Par de guantes de cuero.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>8,30</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS						
06.01.19		Ud	<b>Par botas imperm. agua y humd</b> Ud. Par de botas impermeables al agua y a la humedad.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>12,97</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
06.01.20		Ud	<b>Par botas seguridad de cuero</b> UD. Par de botas de seguridad de cuero.			

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>27,80</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						
06.01.21		Ud	<b>Par botas dieléctricas</b> Ud. Par de botas dieléctricas.			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>36,86</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
06.01.22		Ud	<b>Chaleco reflectante.</b> Ud. Chaleco reflectante.			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>16,89</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
06.01.23		Ud	<b>Equipo de linterna autónoma.</b> Ud. Equipo de linterna autónoma incorporada al casco.			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>50,46</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
<b>SUBCAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>						
06.02.01		Ud	<b>Señal normalizada de trafico</b> Unidad de señal normalizada de trafico, con soporte metálico e incluida la colocación.			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>69,66</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
06.02.02		Ud	<b>Cartel indic. riesgo c/soport</b> Unidad de cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico e incluida la colocación.			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>49,75</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
06.02.03		Ud	<b>Cartel indic. riesgo s/soport</b> Unidad de cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico e incluida la colocación.			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>42,16</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS						
06.02.04		MI	<b>Cordón balizam. refl. c/soprt</b> Metro lineal de cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocación y desmontaje.			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>0,83</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS						
06.02.05		Ud	<b>Baliza lum.autón.interm.2usos</b> Ud. Baliza luminosa intermitente.			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>46,46</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
06.02.06		Ud	<b>Jalón de señalización</b> Ud. de jalón de señalización, incluida la colocación.			
				Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>6,66</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS						

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.02.07		H.	<b>Camión riego,i/conduct.y agua</b> Hora camión de riego, incluido el conductor y p.p. de agua.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>24,15</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						
06.02.08		Ud	<b>Tope de camión en excav. col.</b> Ud. Tope de camión en excavación, colocado.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>26,86</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
06.02.09		Ud	<b>Botiquín</b>			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>115,39</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
06.02.10		MI	<b>Vallado de ocultación</b> Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>10,35</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS						
<b>SUBCAPÍTULO 06.03 EXTINCION DE INCENDIOS</b>						
06.03.01		Ud	<b>Extintor polvo polivalente</b> Ud. de extintor de polvo polivalente, incluidos el soporte y la colocación.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>52,08</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS						
<b>SUBCAPÍTULO 06.04 INSTALAC. HIGIENE Y BIENESTAR</b>						
06.04.01		Ud	<b>Mes alquiler barracón comedor</b> Ud. Mes de alquiler de barracón para comedor con capacidad para 30 personas.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>219,37</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS						
06.04.02		Ud	<b>Mesa madera para 10 personas</b> Ud. Mesa de madera con capacidad para 10 personas.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>78,79</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
06.04.03		Ud	<b>Banco madera para 5 personas</b> Ud. Banco de madera con capacidad para 5 personas.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>41,52</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS						
06.04.04		Ud	<b>Calienta comidas 30 servicios</b> Ud. calienta comidas para 30 servicios, colocado.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>162,15</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.04.05		Ud	<b>Pileta corrida c/ 3 grifos</b> Ud. de pileta corrida construida en obra y dotada con 3 grifos.			
				Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>122,84</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
06.04.06		Ud	<b>Acom.agua y ener.elec.comedor</b> Ud. Acometida de agua y energía eléctrica en instalación de comedor totalmente terminado y en servicio.			
				Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.096,84</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
06.04.07		Ud	<b>Recipiente recogida basuras</b> Ud. Recipiente para recogida de basuras.			
				Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>102,49</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
06.04.08		Ud	<b>Mes alquiler barracón vestuar</b> Ud. Mes de alquiler de barracón para vestuarios con capacidad para 30 personas.			
				Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>131,61</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS						
06.04.09		Ud	<b>Taquilla metál. indiv. c/llav</b> Ud. de taquilla metálica individual con llave, colocada.			
				Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>32,64</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
06.04.10		Ud	<b>Mes alquiler barracón aseos</b> Ud. Mes de alquiler de barracón para aseos con capacidad para 30 personas.			
				Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>131,61</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS						
06.04.11		H.	<b>Mano obra limp. y conserv.ins</b> Hora Mano de obra empleada en limpieza y conservacion de instalaciones de personal.			
				Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,93</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						
06.04.12		Ud	<b>Acom.agua y ener.elec.v. y as</b> Ud. Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminados y en servicio.			
				Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>789,72</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**



DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

**SUBCAPÍTULO 06.05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXIL**

06.05.01		Ud	<b>Botiquín instalado en obra</b> Ud. Botiquín instalado en obra.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>703,74</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.05.02		Ud	<b>Reposición material sanitario</b> Ud. Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>147,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

06.05.03		Ud	<b>Reconocimiento médico obligat</b> Ud. Reconocimiento médico obligatorio.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>14,74</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**SUBCAPÍTULO 06.06 FORMAC.Y REUNIONES OBLIGATOR.**

06.06.01		H.	<b>Formación Seg.Hig.Trab.</b> Hora Formación en Seguridad e Higiene en el Trabajo.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,79</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.06.02		H.	<b>Técnico de Gr.Medio en preven</b> Hora Técnico de Grado Medio para prevención.			
					Sin descomposición	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>15,36</b>

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

**DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

**CAPÍTULO 07 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS**

<b>07.01</b>		<b>ud</b>	<b>SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE TIPO A (0.70 m.)</b>			
			Ud Señal preceptiva reflectante tipo "A" de 0.70 metros inclusocaballete portátil, colocación y desmontaje. Amortizable en 4 usos.			
M01A0030	0,160	h	Peón	15,48	2,48	
P01009	0,250	Ud	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional	7,94	1,99	
SSDSDF	0,250	ud	Señal tipo A	22,80	5,70	
%medaux2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	10,20	0,20	
			Suma la partida .....			10,37
			Costes indirectos .....		6,00%	0,62
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>10,99</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>07.02</b>		<b>ud</b>	<b>SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE TIPO B (0.60 m.)</b>			
			Ud Señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0.60 metros incluso poste, colocación y desmontaje. Amortizable en 4 usos.			
M01A0030	0,160	h	Peón	15,48	2,48	
P01009	0,250	Ud	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional	7,94	1,99	
P39CB060	0,250	ud	Señal tipo B	19,20	4,80	
%medaux2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	9,30	0,19	
			Suma la partida .....			9,46
			Costes indirectos .....		6,00%	0,57
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>10,03</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TRES CÉNTIMOS

<b>07.03</b>		<b>ud</b>	<b>PANEL DIRECCIONAL b/r 80x40 cm. REFL.PARC. 2</b>			
			Ud Panel direccional de 80x40 cm., blanco y rojo, reflexivo zona blanca nivel 2, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos, colocado. Amortizable en 4 usos.			
mo085	0,050	h	Ayudante construcción de obra civil.	15,48	0,77	
mo020	0,100	h	Oficial 1º construcción	16,36	1,64	
M01A0030	0,100	h	Peón	15,48	1,55	
P27EB211	0,250	ud	Panel direc.b/r 80x40 reflex.parcial 2	59,61	14,90	
mat0008	0,630	MI.	Poste galvanizado 80x40	14,07	8,86	
P27EW130	0,250	ud	Pie galv. para panel direccional	35,87	8,97	
%MEDAUX	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	36,70	0,73	
			Suma la partida .....			37,42
			Costes indirectos .....		6,00%	2,25
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>39,67</b>

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

<b>07.04</b>		<b>Ud</b>	<b>PART PROP BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850, POLIETILENO PARA ZON</b>			
			Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., totalmente colocada. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento, reposición de las actuaciones y recolocaciones necesarias durante todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la misma. Amortizable en 5 obras.			
M01A0030	0,250	h	Peón	15,48	3,87	
P27EB501	0,200	ud	Barrera New Jersey BM-1850	119,57	23,91	
P01AA030	0,200	t.	Arena de río 0/6 mm.	15,00	3,00	
%medaux2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	30,80	0,62	
			Suma la partida .....			31,40
			Costes indirectos .....		6,00%	1,88
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>33,28</b>

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

**DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>07.05</b>		<b>MI</b>	<b>PART PROP BARRERA RÍGIDA NEW JERSEY, UNA CARA, PREFABRICADA PARA</b> Defensa rígida prefabricada, tipo New Jersey, a una cara, con hormigón HA-350 IIIa, para protección de zona de obras, totalmente colocada. New Jersey amortizable en 10 obras. Incluye transporte, primera colocación en obra y retirada.			
equipo012	0,015	d.	Equipo de colocación de señales	872,08	13,08	
N.JERSEY	0,100	ML	NEW JERSEY PREFABRICADA, UNA CARA.	75,00	7,50	
%medaux2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	20,60	0,41	
			Suma la partida .....			20,99
			Costes indirectos .....		6,00%	1,26
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>22,25</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

<b>07.06</b>		<b>MI</b>	<b>RECOLOCACIÓN DE BARRERA RÍGIDA NEW JERSEY, UNA CARA, PREFABRICAD</b> Recolocación en obra de defensa rígida prefabricada, tipo New Jersey, a una cara, con hormigón HA-350 IIIa, para protección de zona de obras, totalmente colocada. Incluye la totalidad de las operaciones necesarias para su traslado y colocación de un tajo de obra a otro.			
equipo012	0,010	d.	Equipo de colocación de señales	872,08	8,72	
%medaux2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	8,70	0,17	
			Suma la partida .....			8,89
			Costes indirectos .....		6,00%	0,53
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>9,42</b>

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

<b>07.07</b>		<b>ud</b>	<b>CONO BALIZAMIENTO REFLECT. 70 cm</b> Cono de balizamiento reflectante de 70 cm. de altura, amortizable en cinco usos.			
M01A0030	0,010	h	Peón	15,48	0,15	
P39SB040	0,200	ud	Cono balizamiento refl.70 cm	28,80	5,76	
%medaux2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	5,90	0,12	
			Suma la partida .....			6,03
			Costes indirectos .....		6,00%	0,36
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6,39</b>

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

<b>07.08</b>		<b>ud</b>	<b>PALETA LUMINOSA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.</b> Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. Amortizable en 4 usos.			
M01A0030	0,022	h	Peón	15,48	0,34	
P39SV090	0,250	ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	7,09	1,77	
%MEDAUX	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	2,10	0,04	
			Suma la partida .....			2,15
			Costes indirectos .....		6,00%	0,13
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,28</b>

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

<b>07.09</b>		<b>ud</b>	<b>PEON SEÑALISTA</b> Hora de peon señalista.			
SDFD	1,000	H	Peon Señalista	15,48	15,48	
%medaux2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	15,50	0,31	
			Suma la partida .....			15,79
			Costes indirectos .....		6,00%	0,95
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>16,74</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS



## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.10		Ud	<b>MONTAJE Y DESMONTAJE DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA</b> Colocación de señalización y balizamiento de obras necesario para acotar zona de trabajos y materializar corte de carril según planos de proyecto. Esta unidad contempla la colocación, conservación, mantenimiento, reposición y retirada de todos los elementos necesarios.			
equipo012	0,050	d.	Equipo de colocación de señales	872,08	43,60	
%medaux2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	43,60	0,87	
			Suma la partida .....			44,47
			Costes indirectos .....		6,00%	2,67
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>47,14</b>

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

### CAPÍTULO 08 TASA VISADO CICCP

08.01		Ud	Tasa de visado en el CICCP Tasa de visado en el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (CICCP). Incluye el visado del proyecto, la dirección de obra y de los modificados hasta un 20%.			
					Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>1.408,94</b>

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



**ANEJO 9**

# **Soluciones propuestas al tráfico**



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>ÁMBITO DE APLICACIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>NORMATIVA.....</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>SEÑALIZACIÓN.....</b>	<b>1</b>
4.1	OPERARIOS .....	1
4.2	MÁQUINAS Y VEHÍCULOS.....	2
4.3	SEÑALES.....	2
4.4	BALIZAMIENTO .....	4
<b>5</b>	<b>VELOCIDADES DE APROXIMACIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>DESVIACIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>COLOCACIÓN Y RETIRADA.....</b>	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO. ....</b>	<b>5</b>
<b>9</b>	<b>FASES EN LA EJCUCIÓN DE LAS OBRAS.....</b>	<b>6</b>
9.1	ZONA DE ACTUACIÓN 1.....	6
9.2	ZONA DE ACTUACIÓN 2.....	7
9.3	ZONA DE ACTUACIÓN 3.....	7
9.4	ZONA DE ACTUACIÓN 4.....	7
<b>10</b>	<b>NORMATIVA DE REFERENCIA.....</b>	<b>7</b>
<b>11</b>	<b>EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN .....</b>	<b>8</b>



## **1 INTRODUCCIÓN**

En el presente anejo se presenta, por un lado, una serie de criterios a adoptar para evitar en lo posible la afeción de las obras proyectadas a los usuarios de la vía.

Es de vital importancia la señalización de obras en cuanto a disposición, colocación, balizamiento, etc., para poder alcanzar un alto nivel de seguridad en el tráfico que evite que se produzcan accidentes de circulación o atropellos de trabajadores, estableciéndose en este anejo las condiciones y requerimientos encaminados a evitarlos.

## **2 ÁMBITO DE APLICACIÓN**

El presente anejo será de aplicación a las obras que se desarrollen en la carretera, tanto obras fijas, discontinuas, de mantenimiento y las que se desplazan continuamente como pueden ser labores de desbroce, etc.

Este anejo no sustituye a la normativa existente de señalización de obras, sino que la complementa y adapta a ciertas situaciones locales, por lo que dada la alta casuística de obras y diferentes condiciones es necesario estudiar para cada ocasión la señalización y balizamiento más adecuados, que será en todo caso propuesta por el contratista y aceptada por el director de la obra.

## **3 NORMATIVA**

Para la disposición de las soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras se han seguido a las instrucciones que se dictan en las siguientes Normas:

- Instrucción 8.3-IC. Señalización de obras
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas, Ministerio de Fomento
- Señalización móvil de obras, Ministerio de Fomento

## **4 SEÑALIZACIÓN**

### **4.1 OPERARIOS**

Con el fin de que los operarios que realizan trabajos en la calzada sean vistos con mayor antelación por parte de los conductores, se protegerán en todo momento con ropa de alta visibilidad, de color amarillo o naranja, con elementos retrorreflectantes,



tanto para trabajos diurnos como nocturnos, incluida en caso de lluvia la ropa impermeable.

## **4.2 MÁQUINAS Y VEHÍCULOS**

Se recomienda que las máquinas y vehículos que se utilicen para trabajos en la calzada sean de color blanco, amarillo o naranja, y llevarán en todo momento la luz de posición encendida.

Llevarán, como mínimo, una luz ámbar giratoria o intermitente omnidireccional en su parte superior, dispuesta de forma tal que pueda ser perfectamente visible, con una potencia mínima de 55 W en el caso de luz giratoria y de 1,5 Julios en el caso de luz intermitente.

En los ejemplos figuran algunas señales que tienen que llevar los vehículos que hacen funciones de señalización móvil: camiones, máquinas de pintado, tractores de desbroce, etc., según el caso. Estas señales serán las clasificadas como “grandes”, es decir la TP 135 cm de lado y las TR 90 cm de diámetro (la TR-6, 90 cm de lado).

## **4.3 SEÑALES**

Deben poder ser percibidas claramente desde el puesto de trabajo o en una zona amplia si afectan a terceros que pueden estar expuestos o que tengan la posibilidad de intervenir.

Todas las señales serán retrorreflectantes con nivel 2 y estarán en perfecto estado de conservación y limpieza.

Las dimensiones de las señales utilizadas en señalización fija son de tamaño “normal” según la clasificación de la Norma 8.3-I.C., es decir las TP 90 cm de lado y las TR 60 cm de diámetro (la TR-6, 60 cm de lado).

La señalización de preaviso se colocará en el margen derecho de la carretera, salvo que la intensidad del tráfico, falta de visibilidad o las circunstancias de la obra aconsejen que se repita la señal en ambos márgenes.

En los ejemplos se considera, tanto la señalización de preaviso para advertir a los usuarios de la proximidad de una obra en la carretera, como pueda ser el pintado de marcas viales, como la señalización de posición colocada en el entorno inmediato de la obra.



#### **4.3.1 Señalización y limitación**

- Cinta de señalización bicolor.
- Valla metálica modular tipo Ayuntamiento.
- Valla móvil pie de hormigón.
- Conos de balizamiento reflectante de 70 cm.
- Balizas luminosas intermitente.
- Paletas manuales de regulación de tráfico.
- Malla de polietileno de 1 m. de ancha de color naranja.

#### **4.3.2 Seguridad y salud**

- Señal de advertencia de peligro indeterminado.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria vías respiratorias.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de oídos.
- Señal de protección obligatoria de manos.
- Señal de advertencia de máquina pesada en movimiento.
- Señal de protección obligatoria de vista.
- Señal de entrada prohibida a personas no autorizadas.
- Señal de primeros auxilios.

#### **4.3.3 Señalización provisional de carretera**

En cuanto a la señalización provisional de obras, se hará uso de la contemplada en el ejemplo más oportuno del Manual del Ministerio de Fomento sobre señalización de obra, en base a la Norma de Carreteras 8.3-IC.

En los casos en los que los trabajos a realizar requieran del corte de la carretera, se señalará oportunamente para el conocimiento del usuario, de acuerdo con la configuración de señales y ubicación incluida en el anejo de Señalización y Balizamiento del proyecto.

La señalización del corte o desvío de la carretera deberá incluir las unidades que se refleja a continuación las cuales se incluyen en el presupuesto de seguridad y salud:

- Señal triangular de peligro de obras.
- Señal triangular de estrechamiento.
- Señal circular de límite de velocidad.
- Señal circular de prohibición de adelantar.



- Conos de balizamiento con banda reflectante.
- Paneles direccionales.
- Balizas Luminosas intermitentes.

El grado de Intensidad de las señales será de Intensidad 2.

#### **4.4 BALIZAMIENTO**

Los elementos de balizamiento a utilizar son los previstos en el catálogo de la Norma de Carreteras 8.3 I.C. en cuanto a paneles direccionales, balizas de borde, conos o piquetes, barreras de protección, etc., debiendo estar siempre en perfecto estado de conservación y limpieza, con altas propiedades reflectantes.

Los conos serán de 70 cm. de altura.

Si se realizan cortes totales de carretera no se utilizarán paneles direccionales sino el panel de zona excluida al tráfico (TB-5).

Se colocará balizamiento adecuado siempre que existan zonas vedadas a la circulación, se dispongan carriles provisionales o se ocupe parcialmente la calzada, reforzando la visibilidad de los paneles direccionales (tipo TB-2) con luz ámbar intermitente (TL-2) cuando las condiciones de visibilidad así lo aconsejen.

Para regular el tráfico manualmente los señalistas utilizarán los discos luminosos TL-5 y TL-6, recurriendo a banderola roja en caso de retenciones.

#### **5 VELOCIDADES DE APROXIMACIÓN**

Las distancias entre señales y línea de detención determinadas en los ejemplos, dadas por un margen entre distancia mínima y máxima, están dimensionadas a las velocidades de aproximación del tipo de carreteras previstas, con velocidades habituales de circulación de 50 Km/h, con margen suficiente de seguridad para adaptar la velocidad entre señales e incluso llegar a la detención total cuando se regule el tráfico con señalistas, semáforos, etc. y colocar las señales dentro del margen dado en el lugar más adecuado en función de la visibilidad, etc.

Por otro lado, para establecer las velocidades limitadas por la señalización se ha tenido en cuenta la presencia de obreros y máquinas en la calzada, espacio disponible para barreras de contención y su espacio de deformación, etc.



## 6 DESVIACIÓN

La longitud mínima de las cuñas de balizamiento, tanto de entrada como de salida para una velocidad de aproximación de 40 Km/h, vienen determinadas por la siguiente tabla:

Ancho de la zona de corte:	Longitud mínima de la cuña:
1 m	19 m
2 m	22 m
3 m	31 m
4 m	37 m

## 7 COLOCACIÓN Y RETIRADA

La señalización y balizamiento se colocará en el orden en que vaya a encontrarlo el usuario, estando el personal que lo coloca protegido por la señalización precedente. Si no se pueden colocar de una vez se dejarán primero fuera de la carretera y de espaldas al tráfico, colocándose siempre en los sitios de mayor visibilidad, evitando que queden ocultas por vegetación, obras de fábrica, etc., para lo que se establecen los márgenes de distancia mínima y máxima entre señales.

Para la retirada de las señales se procederá en orden inverso al de su colocación, con la asistencia si es necesario de un vehículo de señalización móvil.

## 8 SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO.

Partiendo de la descripción de las obras que se adjuntan en la memoria del presente proyecto, dentro del ámbito de actuación diferenciamos dos vías que puedan verse afectadas:

1. Afección a la GC-1
2. Afección al vial de acceso al Tivoli.

Los trabajos, en todas las fases, se realizarán en **horario diurno**. En el caso del vial de acceso al Tivoli se cortará como máximo un carril de circulación, manteniendo el otro en servicio, y garantizando la circulación alterna mediante el uso de los medios adecuados de señalización. El cierre de carril se realizará por tramos diarios de obra entre las 9'00 y las 19'00, siendo la decisión final sobre el horario de cierre tomada por el director de obra.



A continuación, se indica la señalización prevista durante el desarrollo de las obras y la actuación a la que corresponde cada uno de ellos. Ésta será detallada de manera gráfica en el plano 7 del Documento Nº2 del presente proyecto.

- Señalización tipo 1: señalización y balizamiento de obras en el exterior de la plataforma en calzada de 3 carriles.
- Señalización tipo 2: señalización y balizamiento de obras en vía de doble sentido en calzada única con 2 carriles, dejando libre un carril.
- Señalización tipo 3: señalización y balizamiento de obras en vía de doble sentido en calzada única con 2 carriles, con trabajos en el exterior de la plataforma.

## 9 FASES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Como ya se ha mencionado, se producen afecciones a la vía de acceso a la zona industrial del Tivoli y, en menor medida, a la GC-1.

Teniendo esto en cuenta, las obras se pueden dividir en 4 zonas de actuación.:

- ZONA DE ACTUACIÓN 1: demolición del desvío provisional ejecutado tras el derrumbe del muro en la GC-1 PK 2+800 y posterior regeneración de los jardines.
- ZONA DE ACTUACIÓN 2: ejecución del colector que conecta la Arqueta 2 y la Arqueta 1 y parte del colector que va desde la Arqueta 1 hasta la Arqueta 0.
- ZONA DE ACTUACIÓN 3: resto del colector que va desde la Arqueta 1 hasta la Arqueta 0.
- ZONA DE ACTUACIÓN 4: colector que discurre por el jardín desde la Arqueta 0 hasta el cauce del Puente Grande

### 9.1 ZONA DE ACTUACIÓN 1

Se incluyen las obras a realizar en el margen izquierdo de la GC-1. Para la señalización y el balizamiento de las mismas se seguirá el ejemplo 3.11 de la Norma 8.3 - I.C., correspondiente a Calzada de tres carriles por sentido, con obras en el exterior de la plataforma (**señalización tipo 1**). Se instalará la señalización al inicio de cada jornada, retirándose a la finalización de la misma.



## 9.2 ZONA DE ACTUACIÓN 2

Abarca las obras a realizar en el margen izquierdo de la vía de acceso al Tivoli, sentido ascendente. Para la señalización y el balizamiento de las mismas se seguirá el ejemplo 1.7 de la Norma 8.3 - I.C., aplicable en vías con calzada única con dos carriles y doble sentido de circulación, dejando siempre libre un carril y ejecutándose los trabajos durante el día **(señalización tipo 2)**. En este caso la señalización no se retirará una vez finalizada la jornada, dejándose en obra hasta que se finalicen los trabajos.

## 9.3 ZONA DE ACTUACIÓN 3

Se corresponde con la actuación que se llevará a cabo el margen derecho de la vía de acceso al Tivoli, sentido ascendente, por lo que se aplicará la misma señalización que en el caso anterior **(señalización tipo 2)**.

## 9.4 ZONA DE ACTUACIÓN 4

Esta actuación se podría llevar a cabo conjuntamente con las que se incluyen en la "Zona de Actuación 1", ya que confluyen en alguna zona del jardín. Sin embargo, al encontrarse próximas a la vía de acceso al Tivoli, se deberá de señalizar y balizar esta vía. Para ello se aplicará el ejemplo 1.1 de la Norma, correspondiente a obras en el exterior de la plataforma de vías con calzada única con dos carriles y doble sentido de circulación **(señalización tipo 3)**. Al igual que durante la ejecución de los trabajos en las zonas de actuación 2 y 3, la señalización no se retirará una vez finalizada la jornada, dejándose en obra hasta que se finalicen los trabajos.

ZONA DE ACTUACIÓN	SEÑALIZACIÓN TIPO
1	1
2 - 3	2
4	3

## 10 NORMATIVA DE REFERENCIA

- Norma de Carreteras 8.3. I.C. Señalización de Obras.
- Todas las señales y elementos de balizamiento pertenecen a la Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Anexo I: Catálogo de elementos de Señalización, balizamiento y defensa.

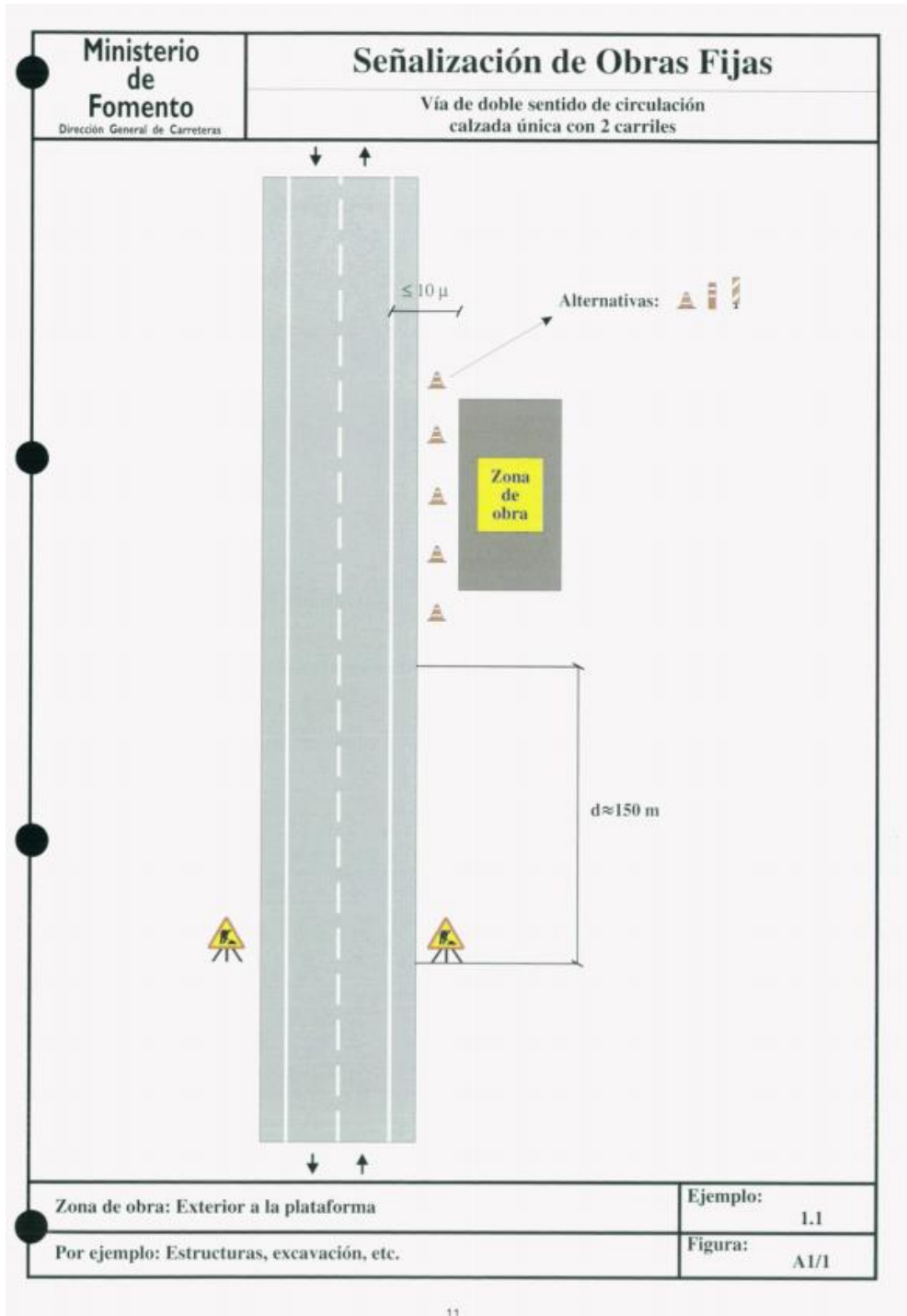


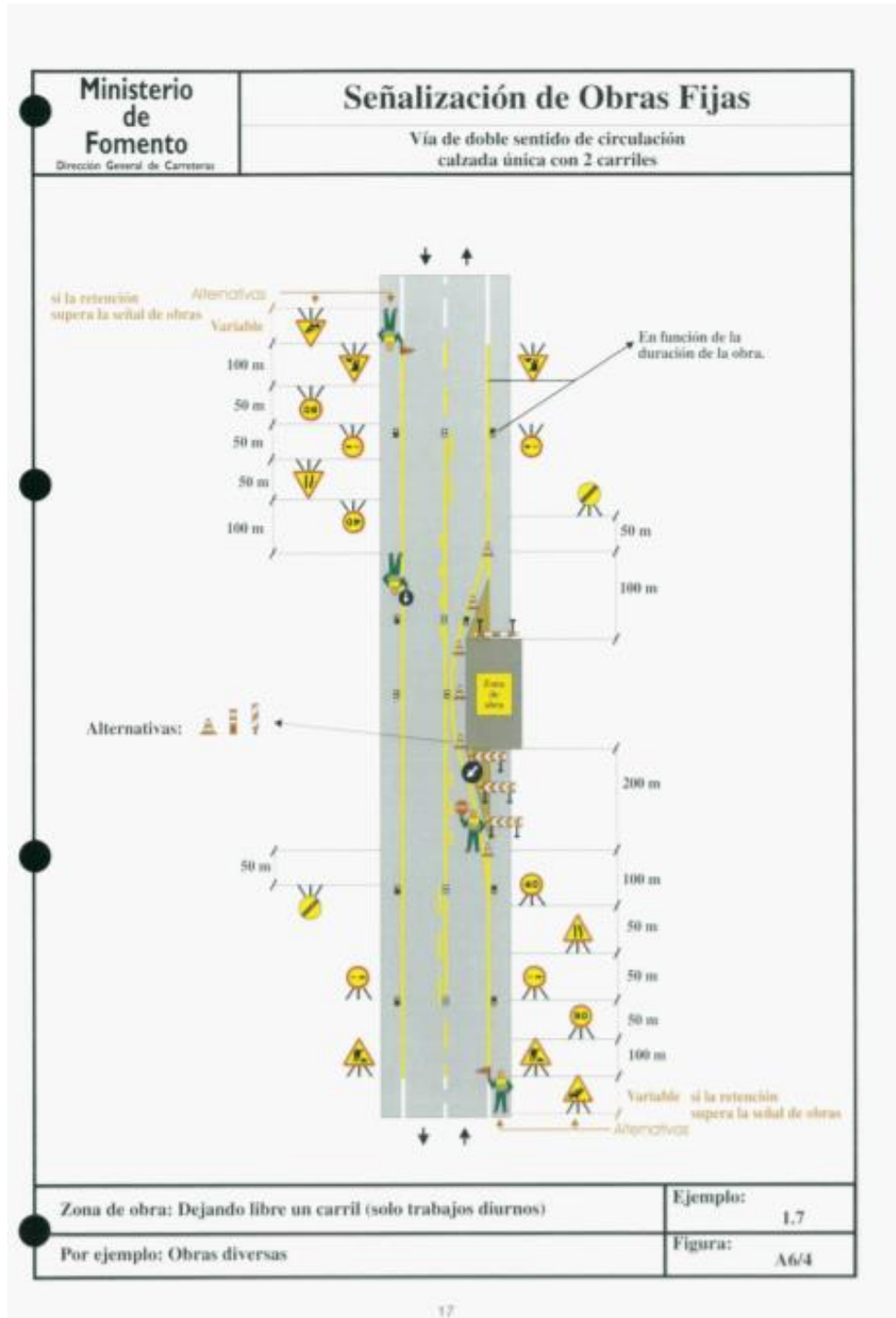
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 2, Ordenación de la circulación en presencia de obras fijas, ejemplo A6, figura 4, donde se establecen las señales mínimas para ordenar la circulación en sentido único alternativo.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 3: Limitación de la velocidad, apartados 3.3, Velocidad de aproximación y limitada, 3.4, Forma de alcanzar la velocidad limitada, y Tabla 3: Escalonamiento de velocidad (Distancias recomendables mínimas (m) para pasar a la velocidad limitada, adaptadas a las velocidades reales de aproximación).
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Longitud mínima de las cuñas de balizamiento, Apartado 4. 4.3, Desviación. Figura 34, Longitud mínima para desvío paralelo de un carril y figura 34 bis.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 5, Elementos de señalización, balizamiento y defensa.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Tamaño de las señales: Tabla 4, Dimensiones mínimas y tabla 5, Utilización de las categorías dimensionales.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 6, Balizamiento.
- Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras)
- Manual de ejemplos de Señalización de Obras fijas, por ejemplo, para distancia de señal de fin de prohibición, orden y disposición de las señales, balizas luminosas en paneles, señalistas para retención, regulación del tráfico, etc.
- Manual de Señalización Móvil de Obras. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras)
- Señalización Móvil de Obras, Apartado 5: Señalización, Puntos 5.2, Maquinas y vehículos, 5.3, Señales, 5.4, Clasificación de las señales según su implantación, 5.5, Reglas de Implantación. Ejemplos del manual que mejor se adaptan a las características de las obras como: Ejemplos 1.8, 1.9, 1.10, 1.15, etc.

## 11 EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN

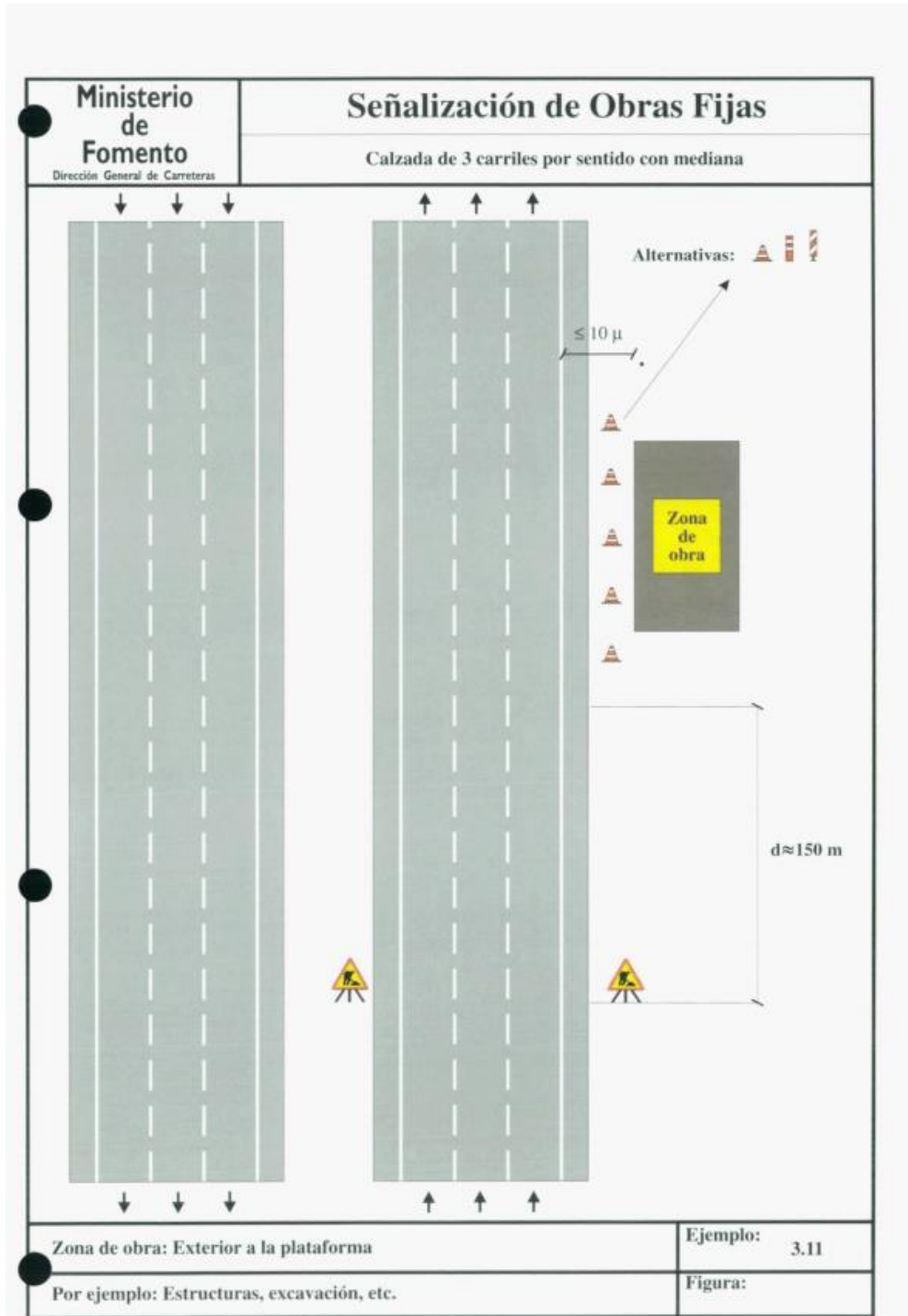
A pesar de que en nuestro caso las obras a ejecutar no se realizan directamente sobre la calzada del ramal de enlace, los ejemplos que más se asemejan a nuestras necesidades son los siguientes:

- Ejemplo 1.1: Vía de doble sentido de circulación en calzada única con 2 carriles. Zona de obra: exterior de la plataforma.
- Ejemplo 1.7: Vía de doble sentido de circulación en calzada única con 2 carriles. Zona de obra: dejando libre un carril (solo trabajos diurnos).
- Ejemplo 3.11: Calzada de 3 carriles por sentido. Zona de obra: exterior de la plataforma.







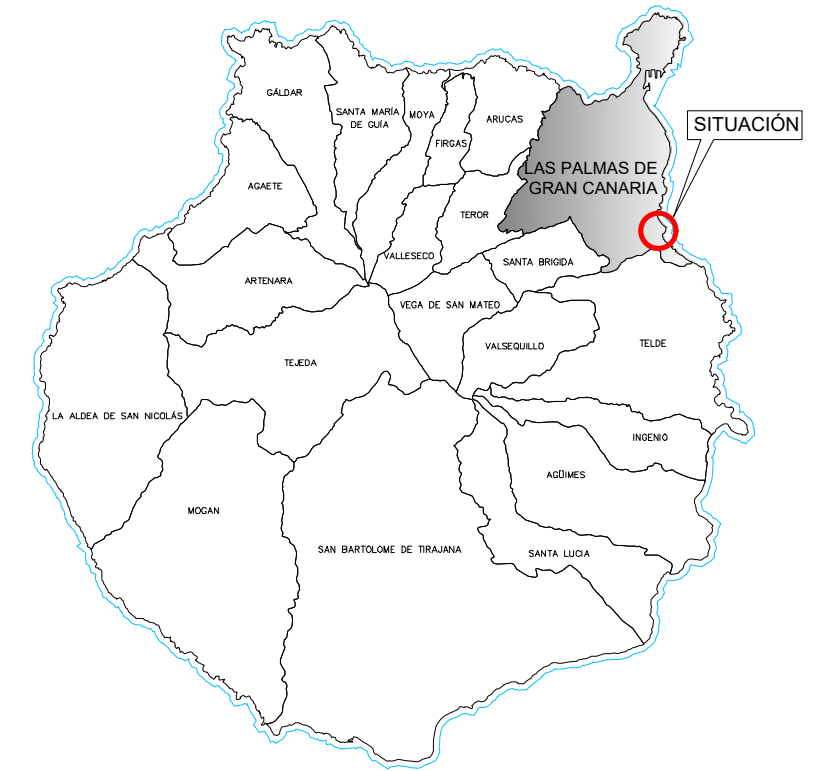
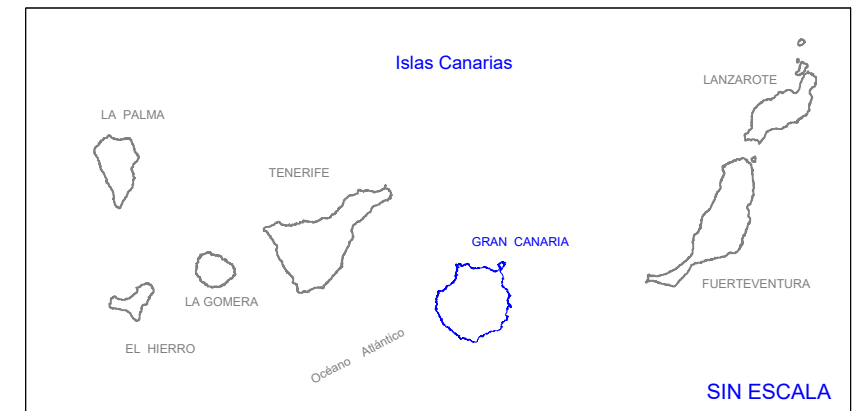


**DOCUMENTO N° 2**  
**PLANOS**





ESCALA 1:5.000



ESCALA 1:25.000





**LEYENDA**

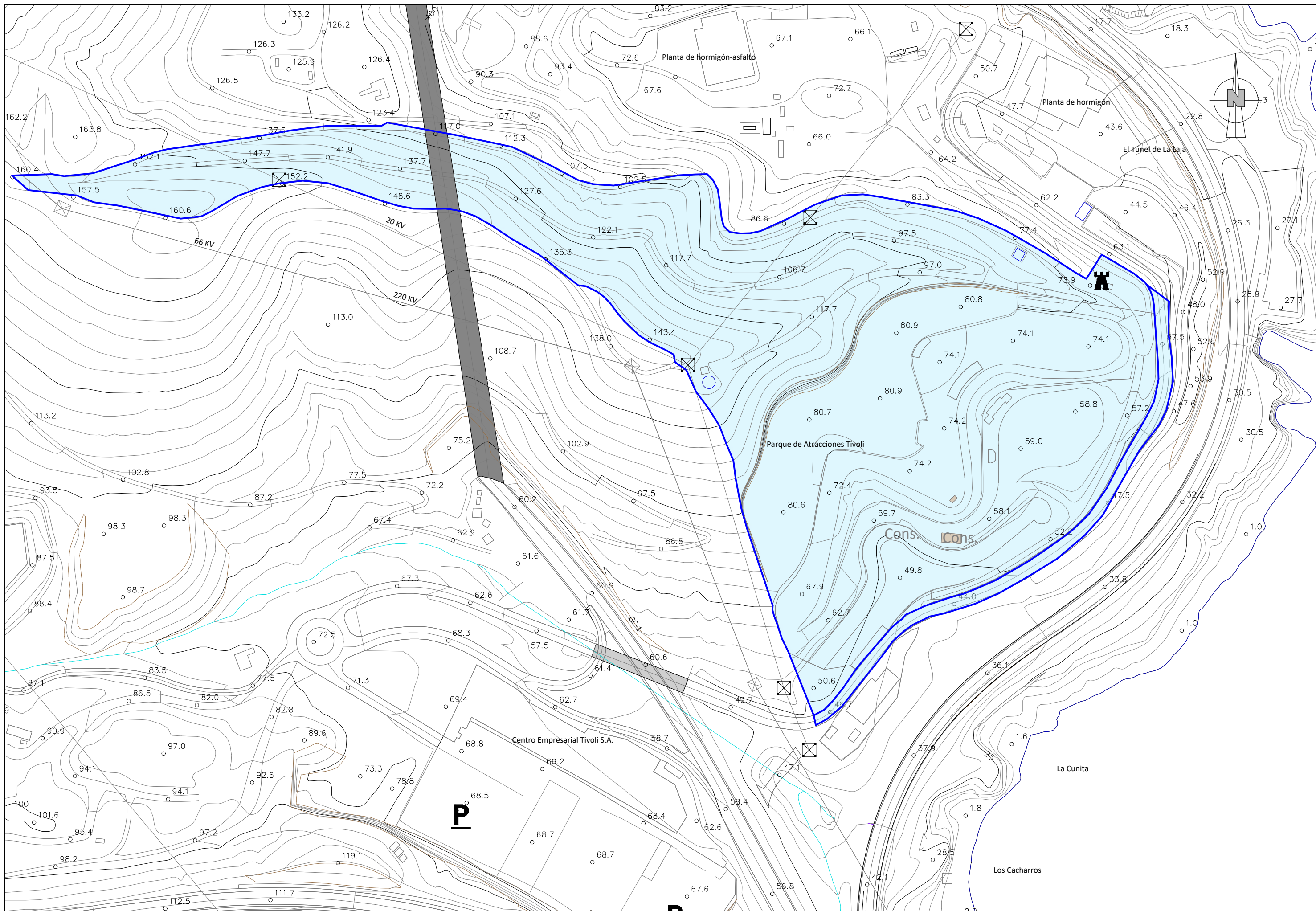
- 1.- ARQUETA EXISTENTE DE HORMIGÓN DE CUNETAS
- 2.- COLECTOR EXISTENTE
- 3.- ARQUETA EXISTENTE DE HORMIGÓN DE 1,20 x1,40 m.
- 4.- VALLADO PERIMETRAL ANTIGUOS LABORATORIOS M.O.P.U.
- 5.- MURO EXISTENTE
- 6.- DESVÍO A DEMOLER



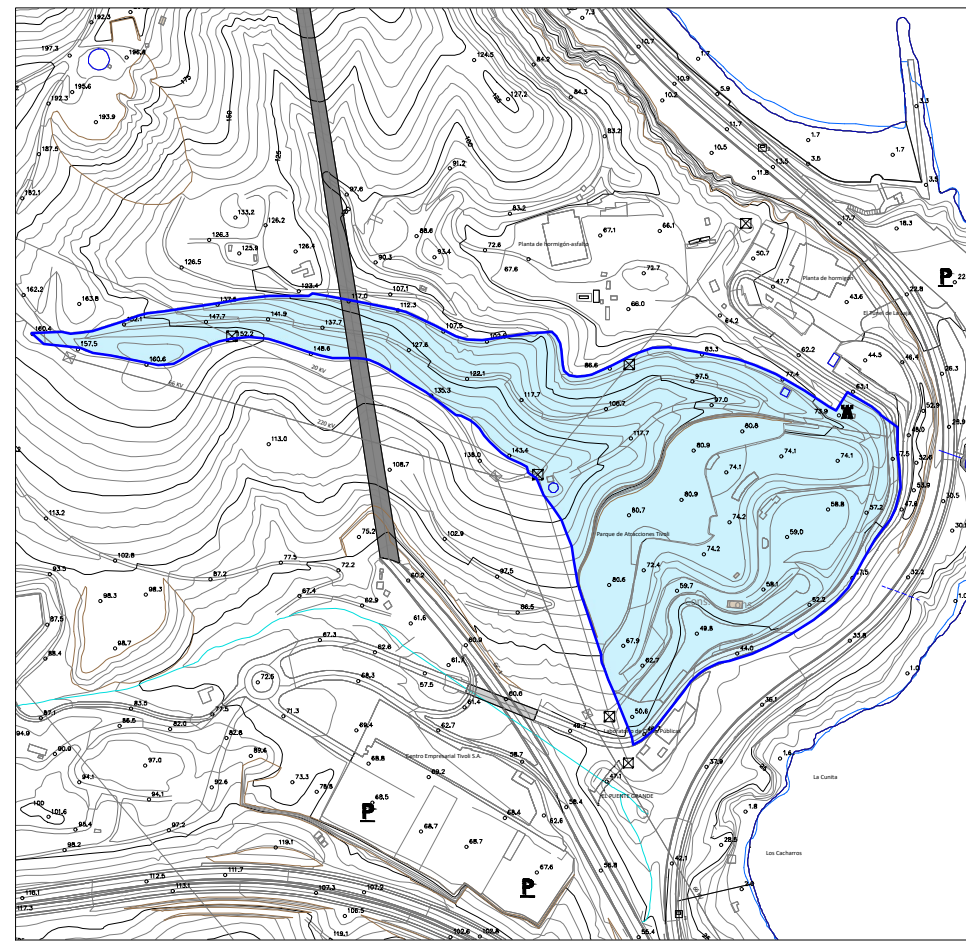
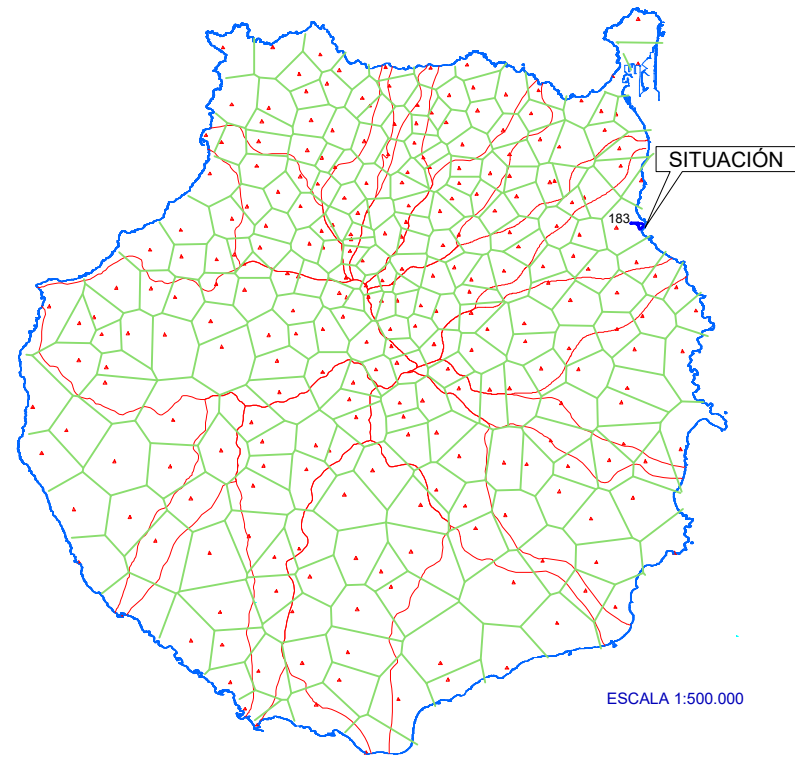
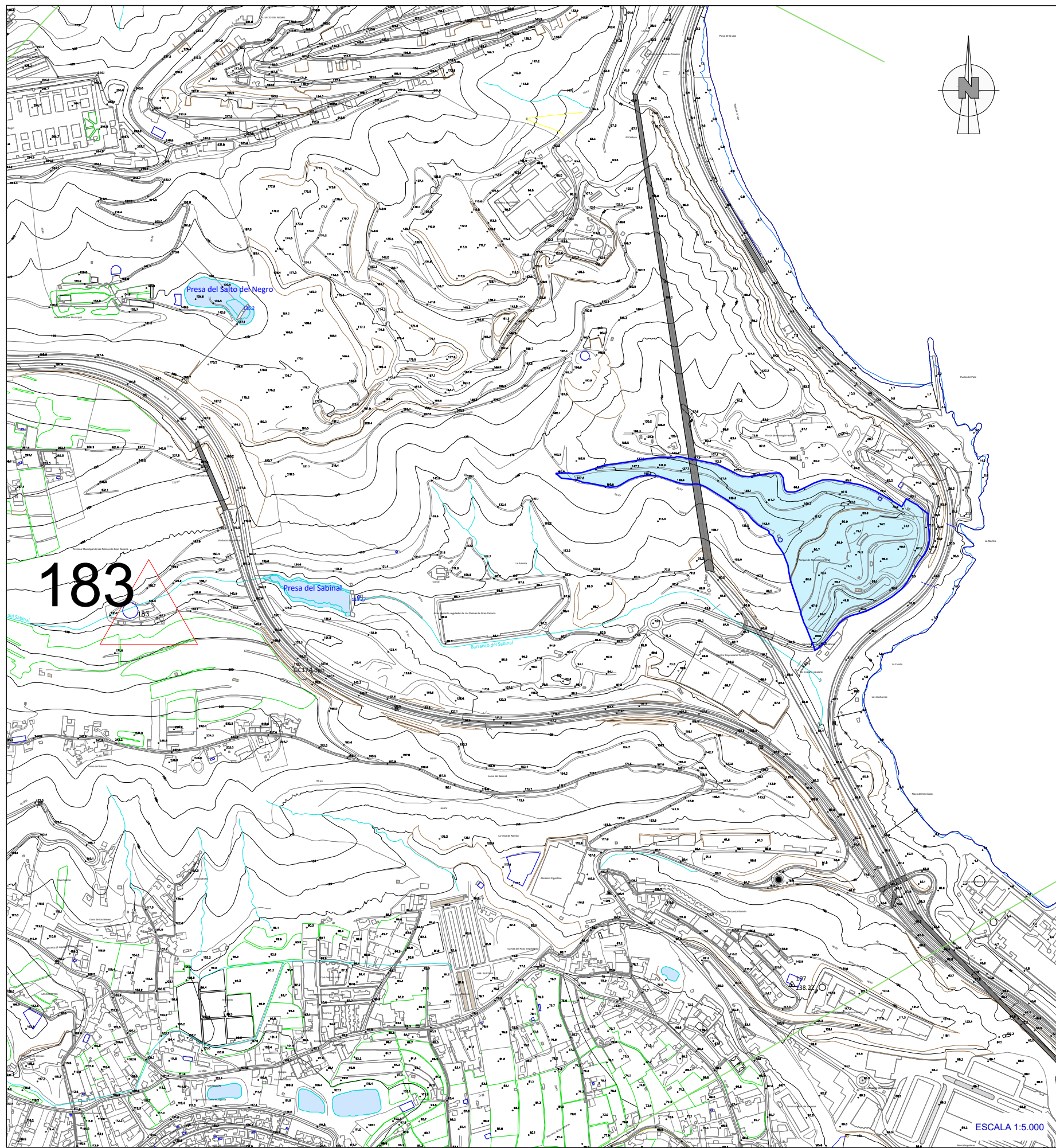


- PALMERA
- PALMERAS AFECTADOS POR LA TRAZA
- ÁRBOL
- ÁRBOLES AFECTADOS POR LA TRAZA
- POZO DE REGISTRO
- ARQUETA
- COLECTOR DN 1000 mm. (Plano 5)
- COLECTOR DN 1000 mm. (pte=2,50 %)
- COLECTOR DN 1000 mm. (pte=2,00 %)
- TUBERÍA A CONDENAR
- ESCOLLERA HORMIGONADA
- JARDÍN A RESTITUIR
- ZONA PARA MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURA

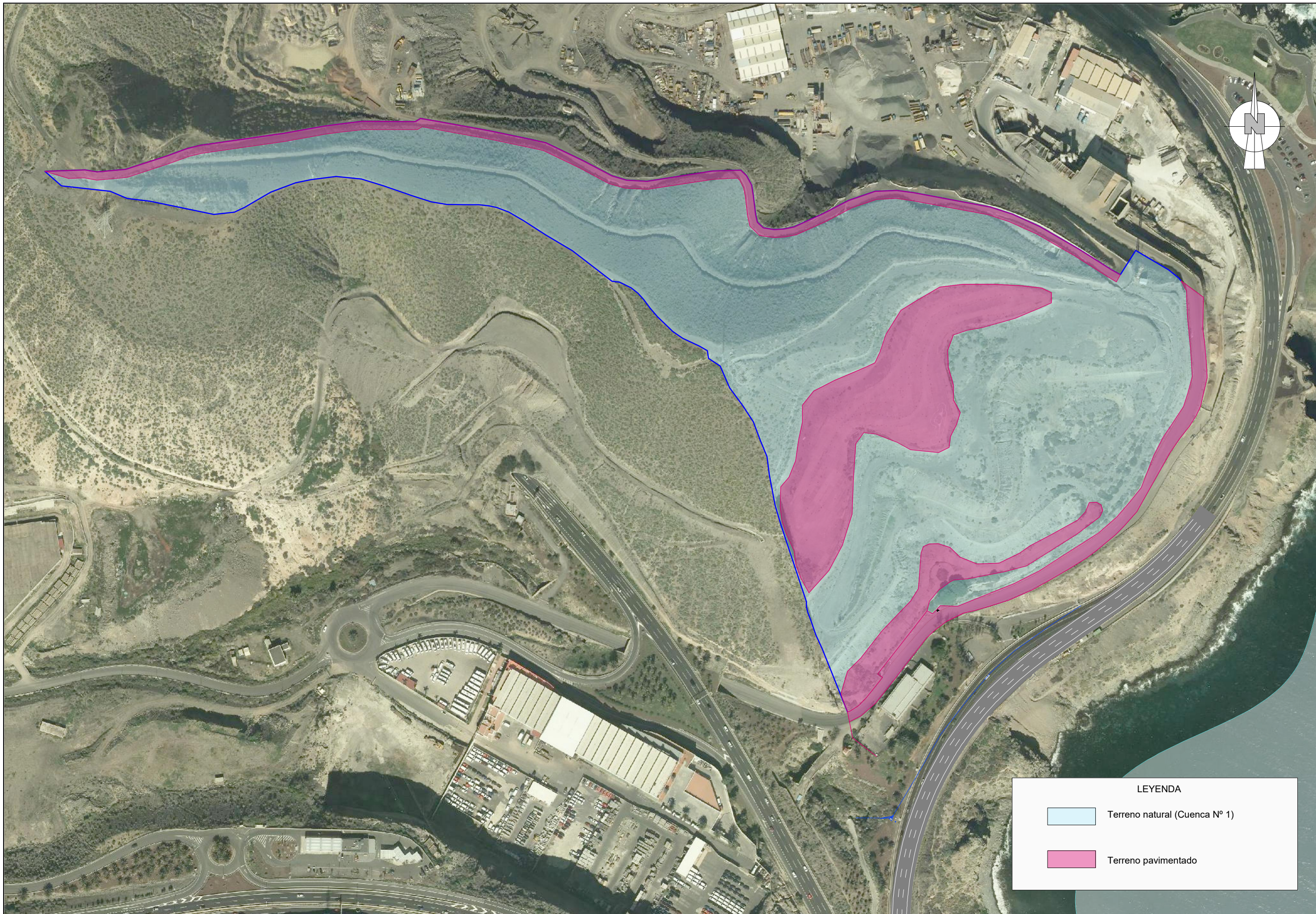












**LEYENDA**

	Terreno natural (Cuenca Nº 1)
	Terreno pavimentado

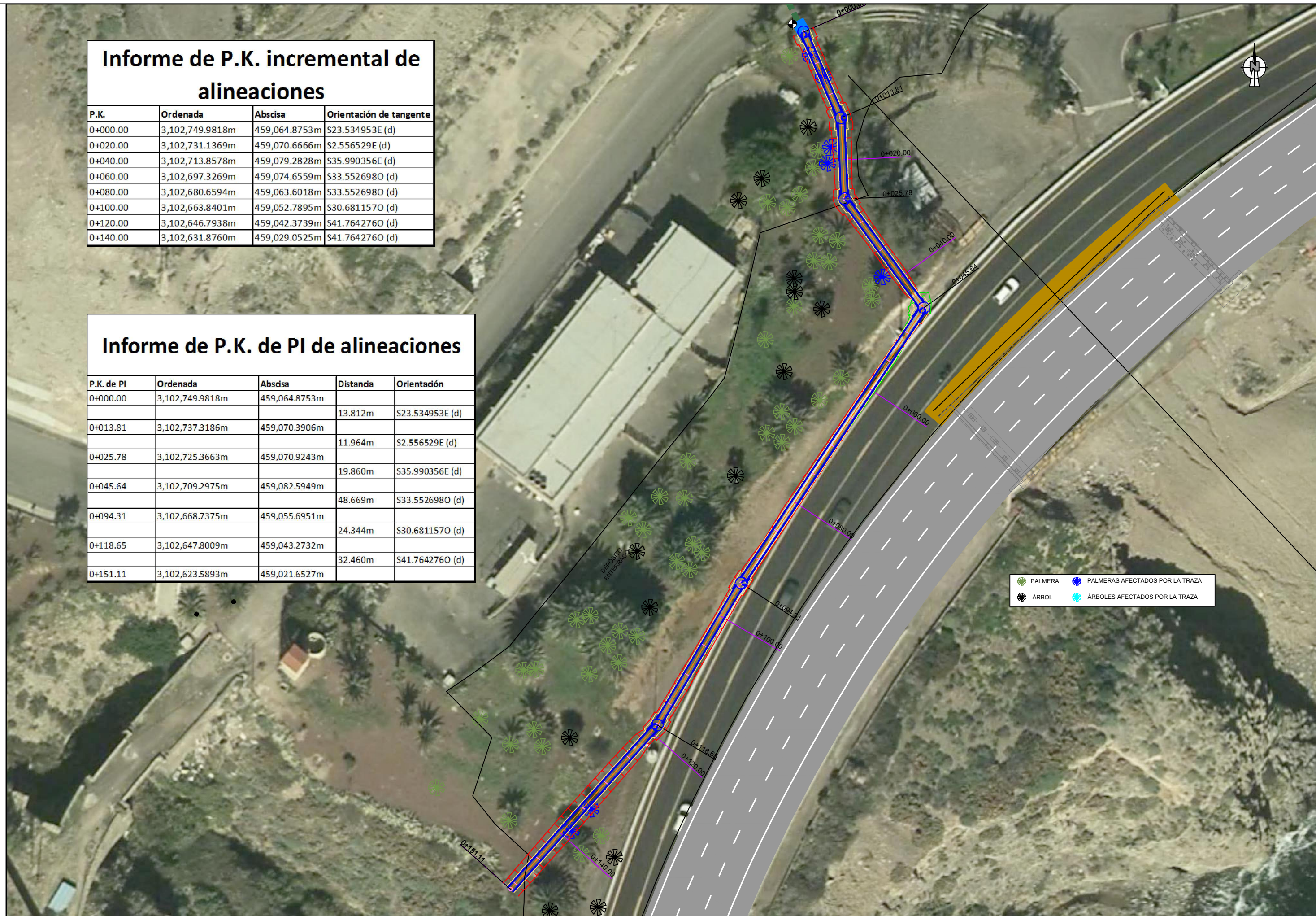


## Informe de P.K. incremental de alineaciones

P.K.	Ordenada	Abscisa	Orientación de tangente
0+000.00	3,102,749.9818m	459,064.8753m	S23.534953E (d)
0+020.00	3,102,731.1369m	459,070.6666m	S2.556529E (d)
0+040.00	3,102,713.8578m	459,079.2828m	S35.990356E (d)
0+060.00	3,102,697.3269m	459,074.6559m	S33.552698O (d)
0+080.00	3,102,680.6594m	459,063.6018m	S33.552698O (d)
0+100.00	3,102,663.8401m	459,052.7895m	S30.681157O (d)
0+120.00	3,102,646.7938m	459,042.3739m	S41.764276O (d)
0+140.00	3,102,631.8760m	459,029.0525m	S41.764276O (d)

## Informe de P.K. de PI de alineaciones

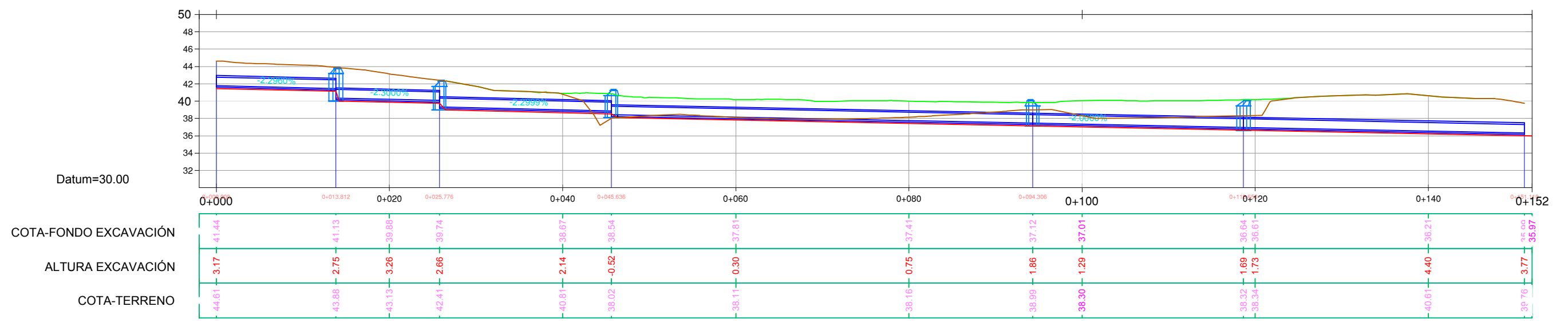
P.K. de PI	Ordenada	Abscisa	Distancia	Orientación
0+000.00	3,102,749.9818m	459,064.8753m		
			13.812m	S23.534953E (d)
0+013.81	3,102,737.3186m	459,070.3906m		
			11.964m	S2.556529E (d)
0+025.78	3,102,725.3663m	459,070.9243m		
			19.860m	S35.990356E (d)
0+045.64	3,102,709.2975m	459,082.5949m		
			48.669m	S33.552698O (d)
0+094.31	3,102,668.7375m	459,055.6951m		
			24.344m	S30.681157O (d)
0+118.65	3,102,647.8009m	459,043.2732m		
			32.460m	S41.764276O (d)
0+151.11	3,102,623.5893m	459,021.6527m		



	PALMERA		PALMERAS AFECTADOS POR LA TRAZA
	ÁRBOL		ÁRBOLES AFECTADOS POR LA TRAZA

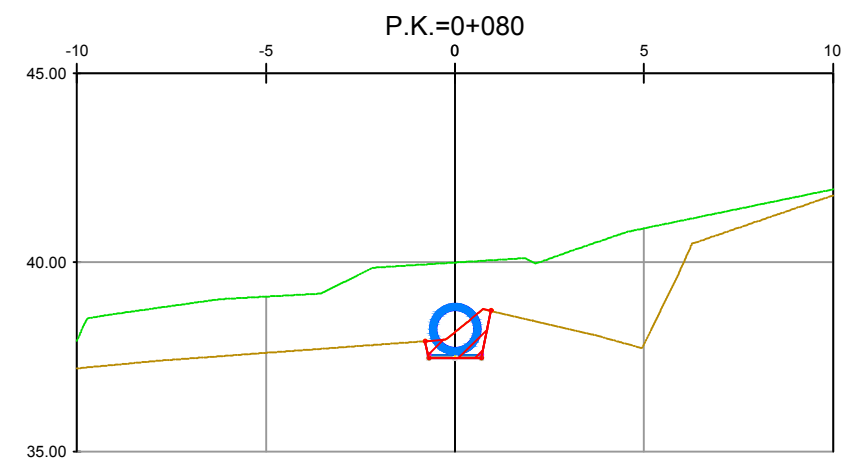
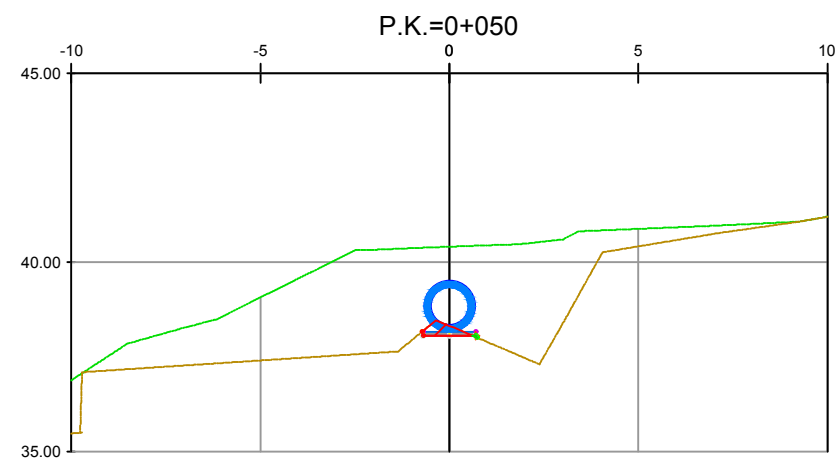
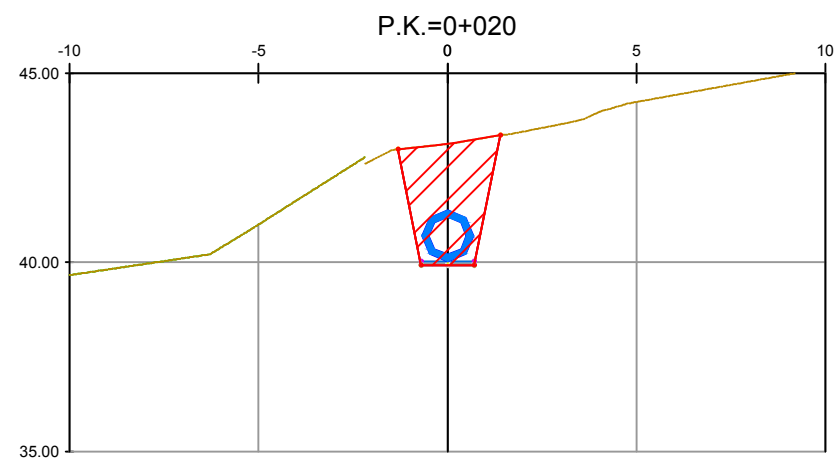
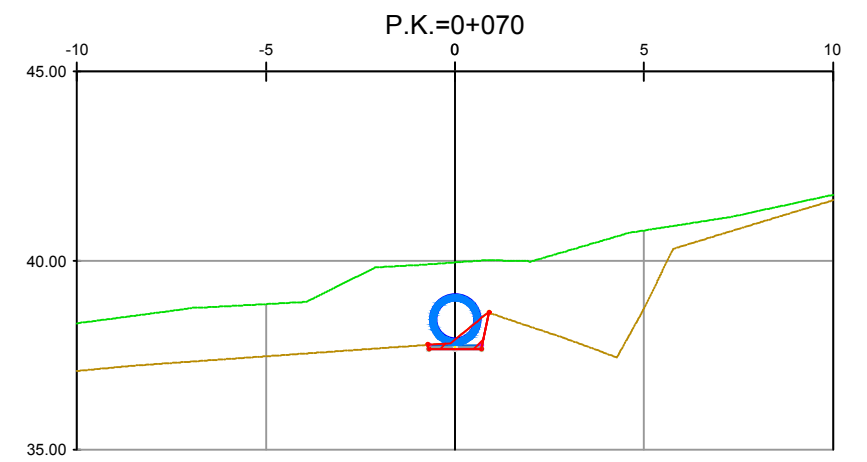
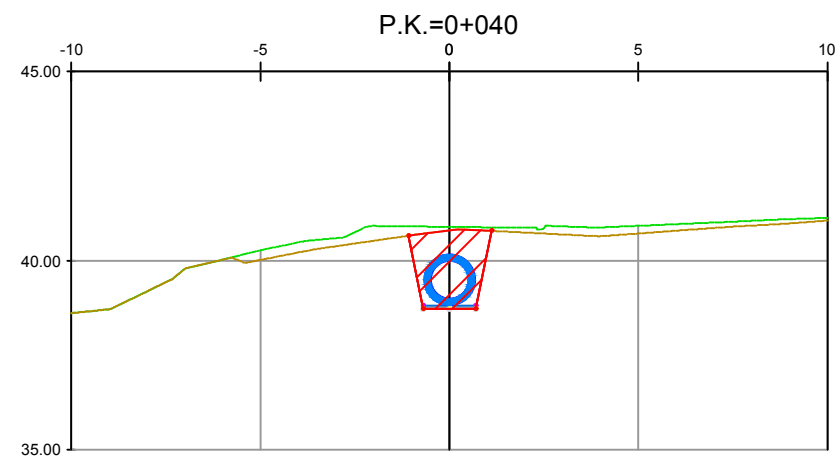
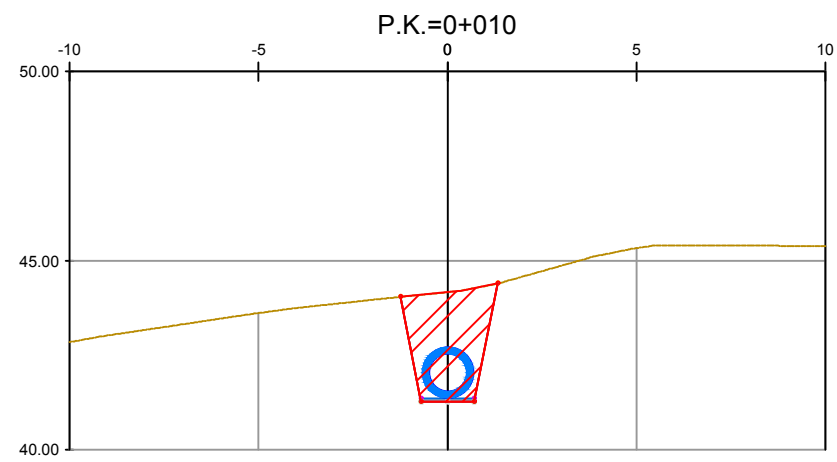
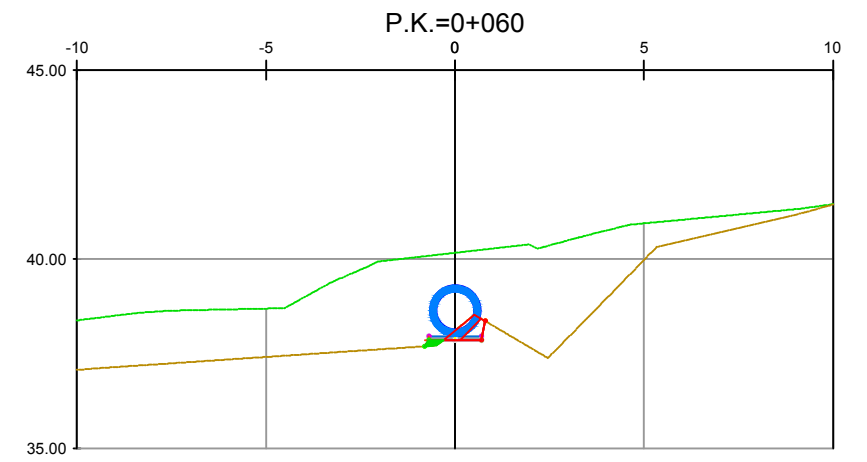
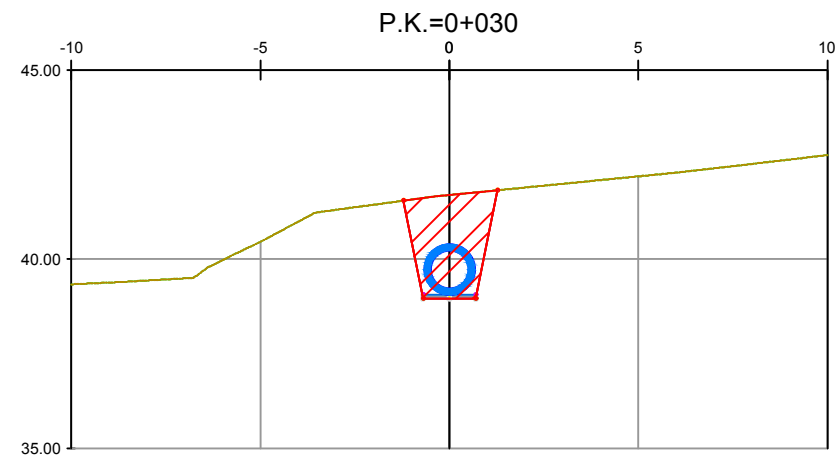
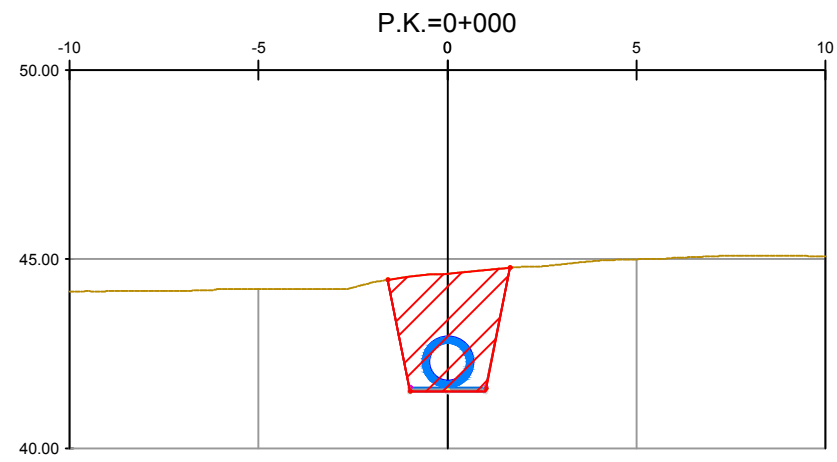


Perfil Longitudinal: Eje tubería  
 Escalas - H:500 V: 500  
 DATUM: 30.00

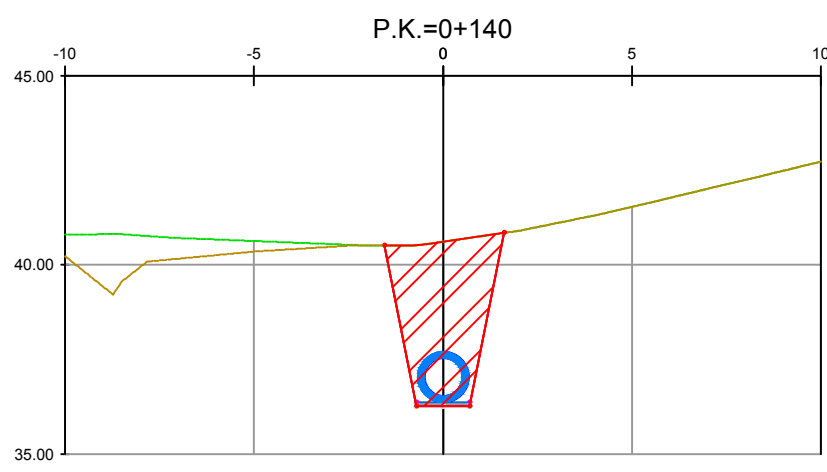
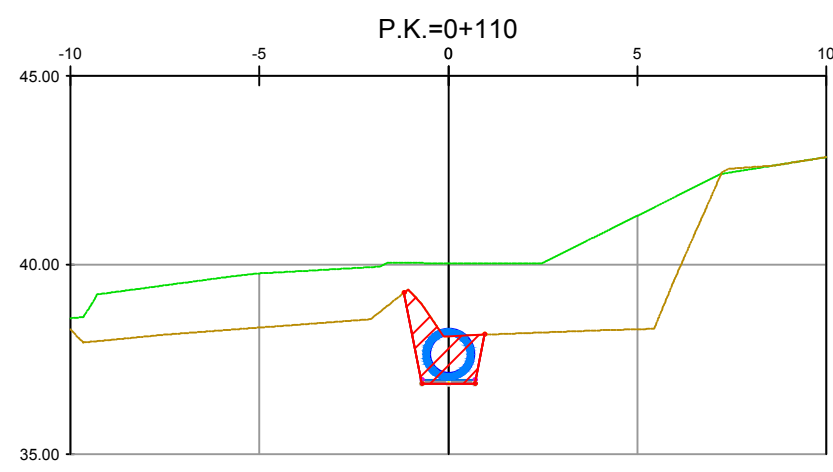
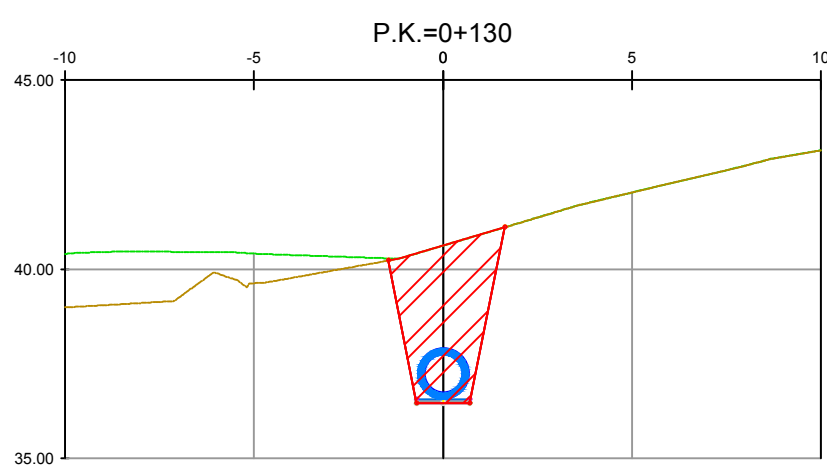
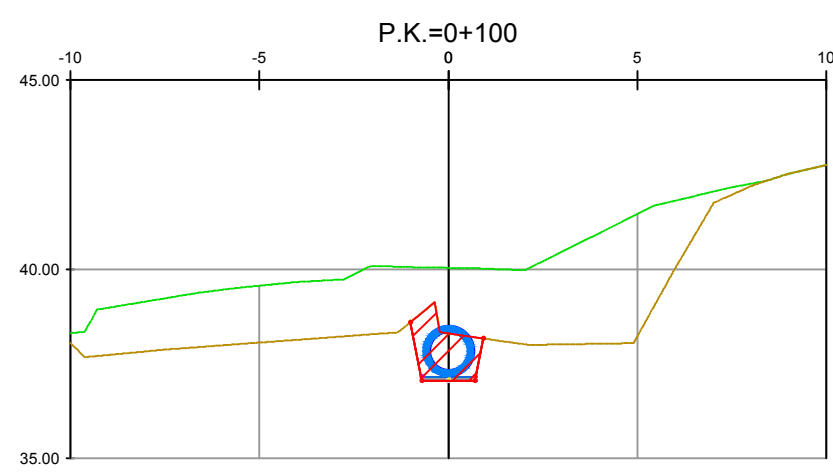
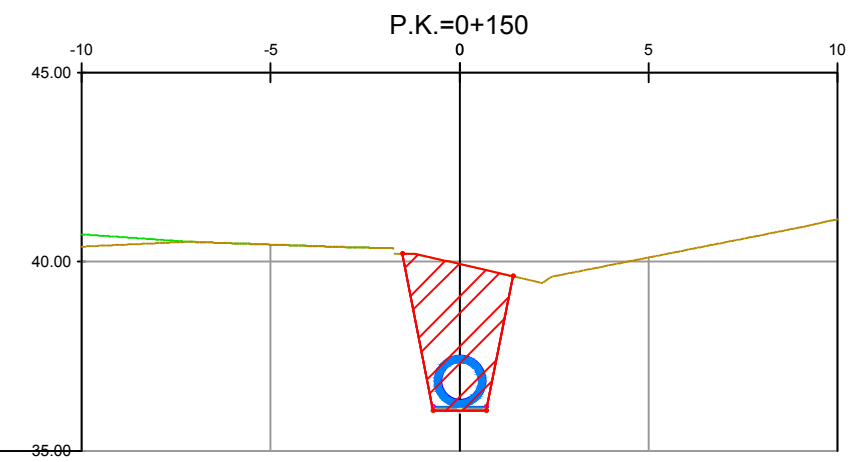
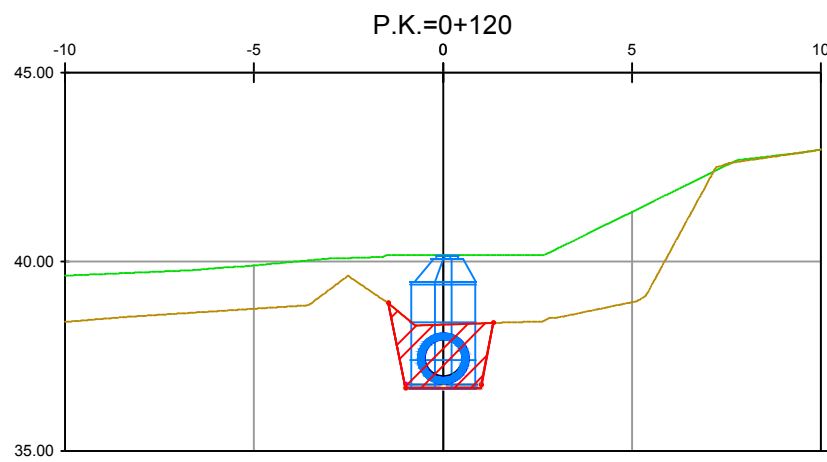
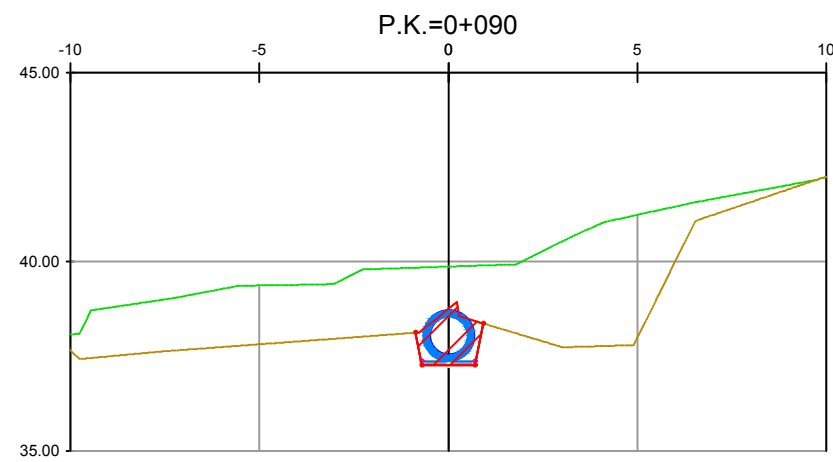


Pozo	h (m)
PR 1	3,90
PR 2	3,40
PR 3	3,25
PR 4	3,05
PR 5	3,55

— TERRENO A RESTITUIR  
 — TERRENO ACTUAL



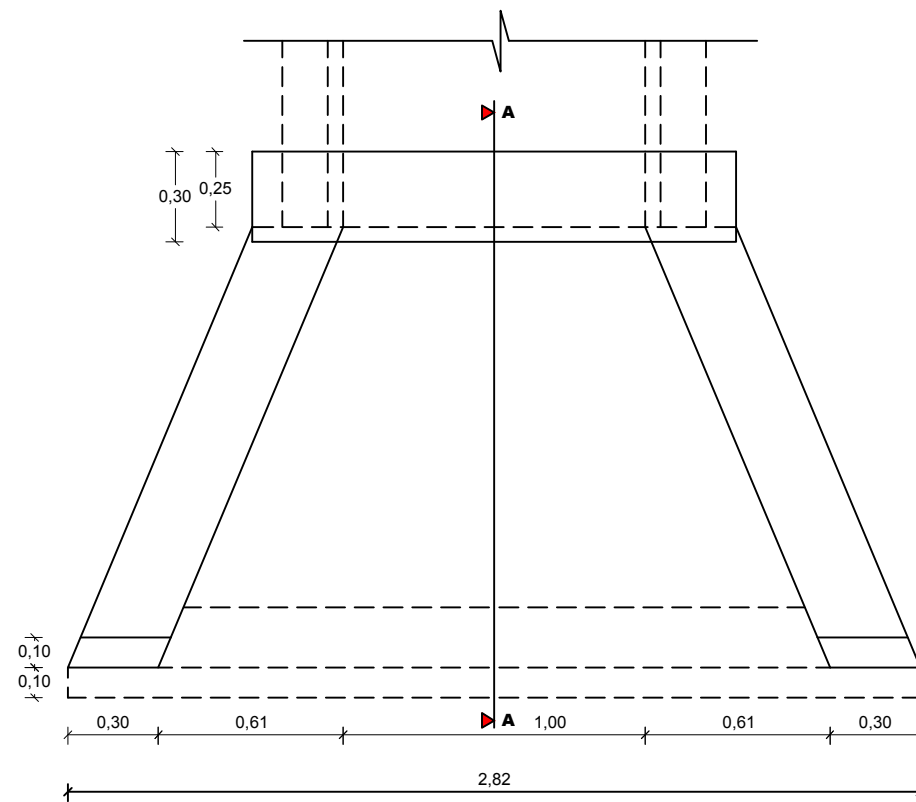
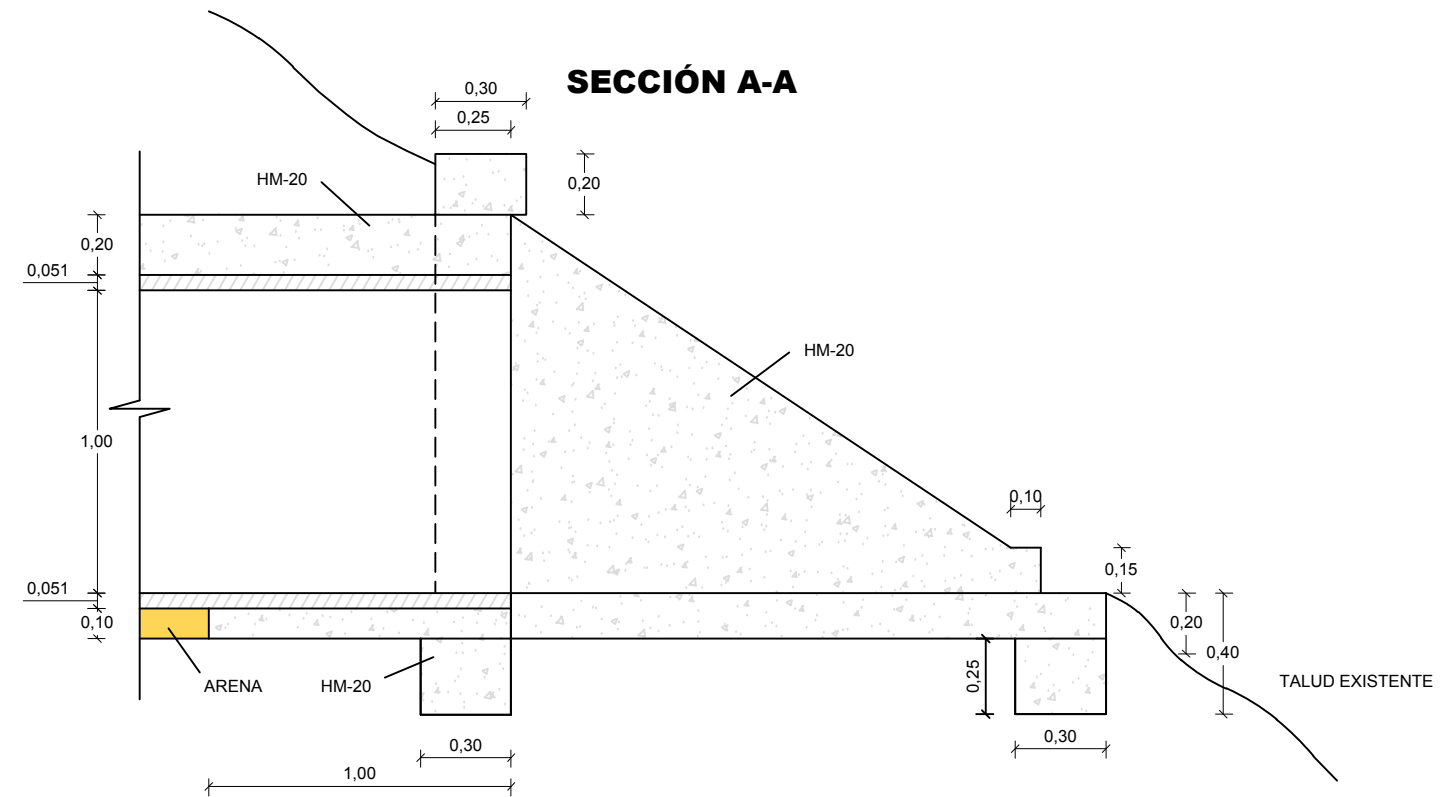
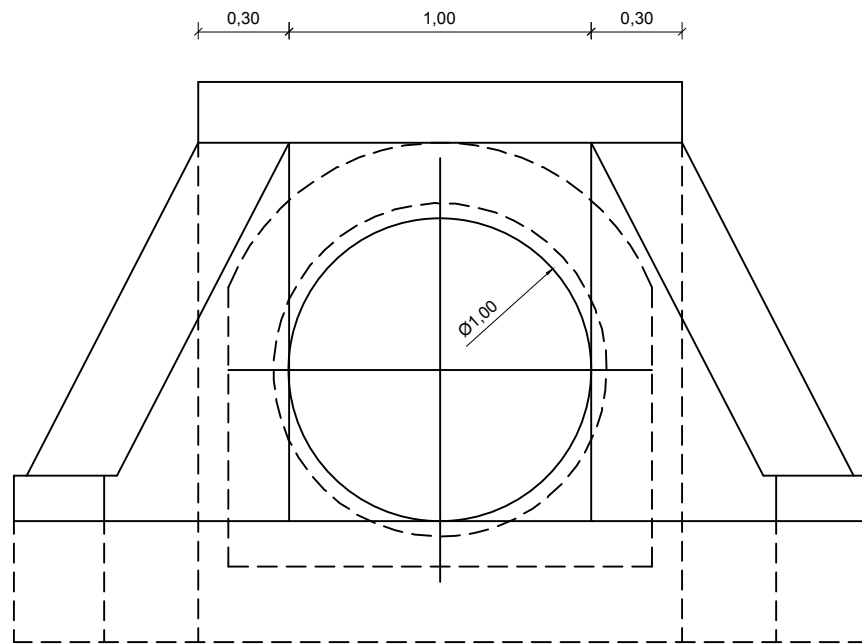
— TERRENO A RESTITUIR  
 — TERRENO ACTUAL



— TERRENO A RESTITUIR  
— TERRENO ACTUAL

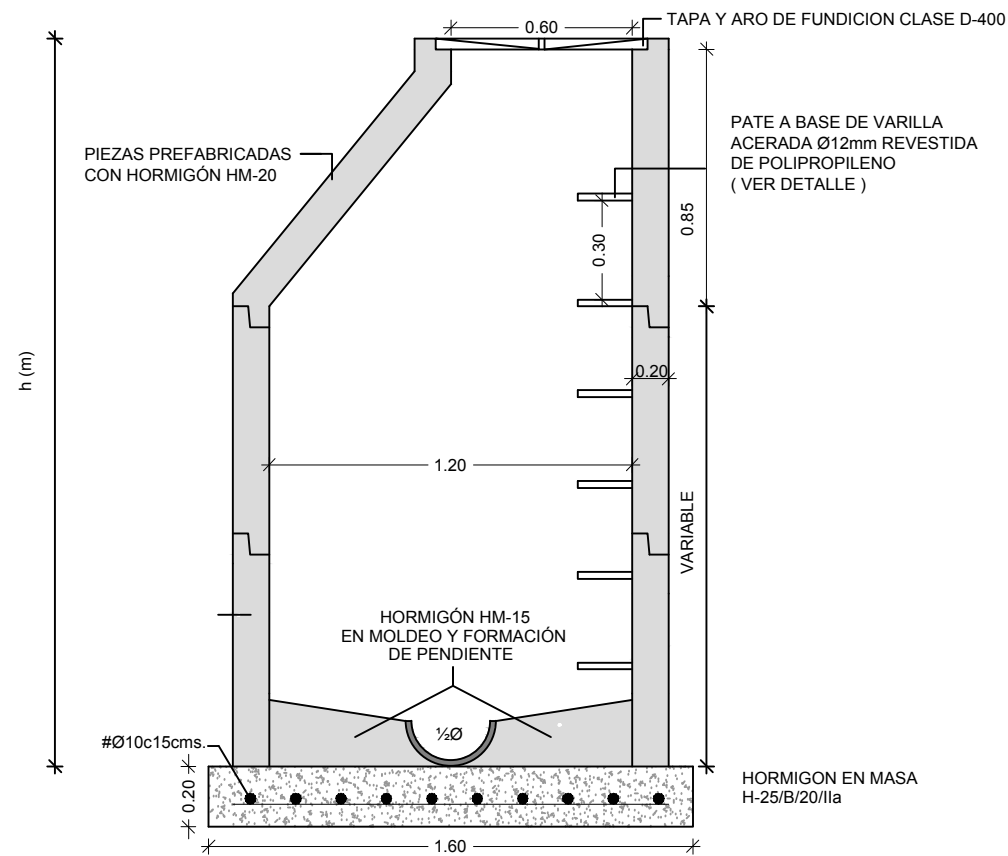


# DETALLE DE BOQUILLA Y ALETAS PARA TUBOS Ø1000

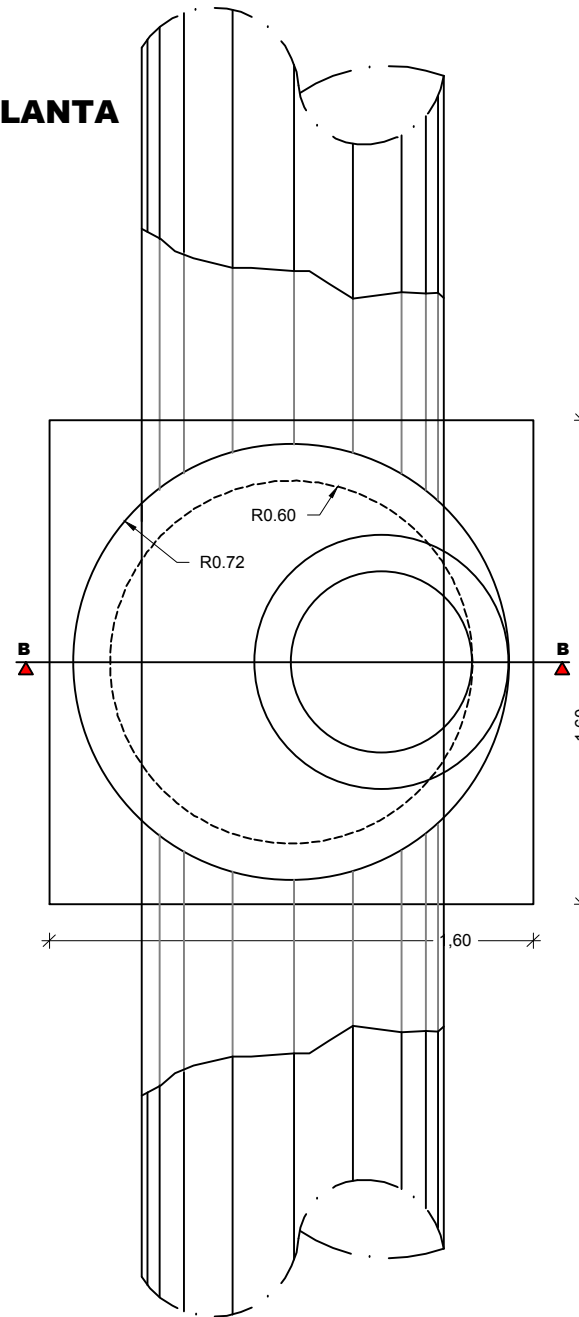


### POZO DE REGISTRO

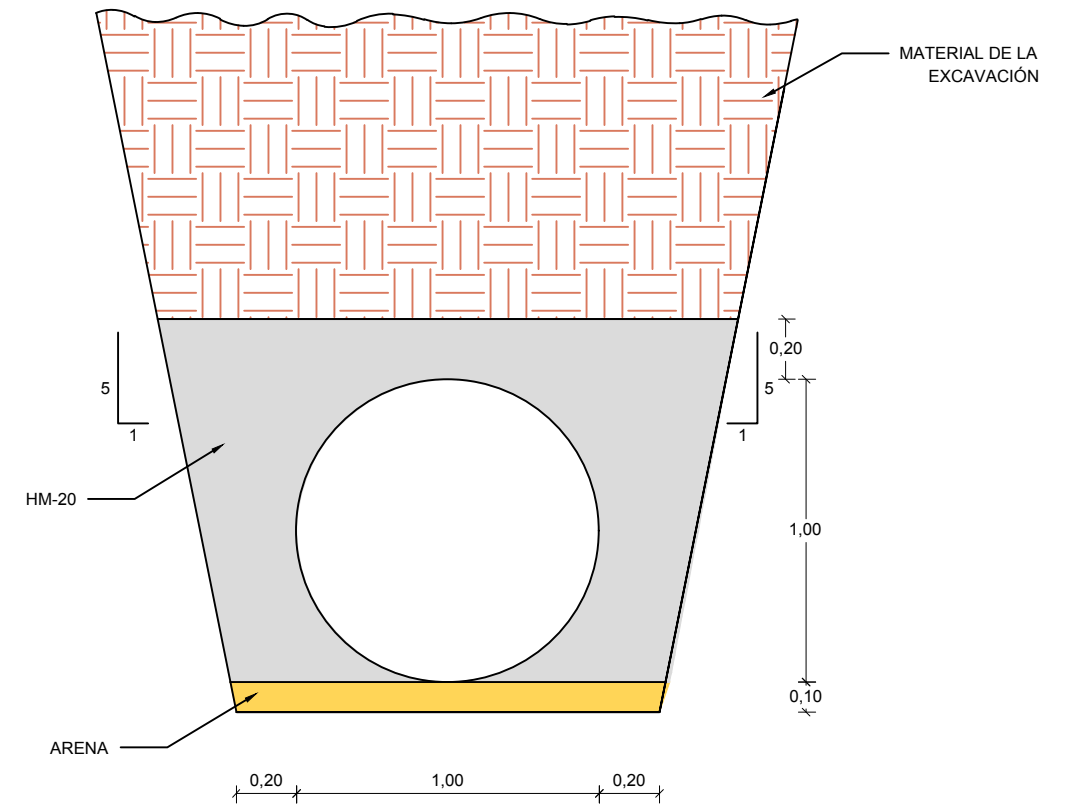
#### SECCIÓN A-A



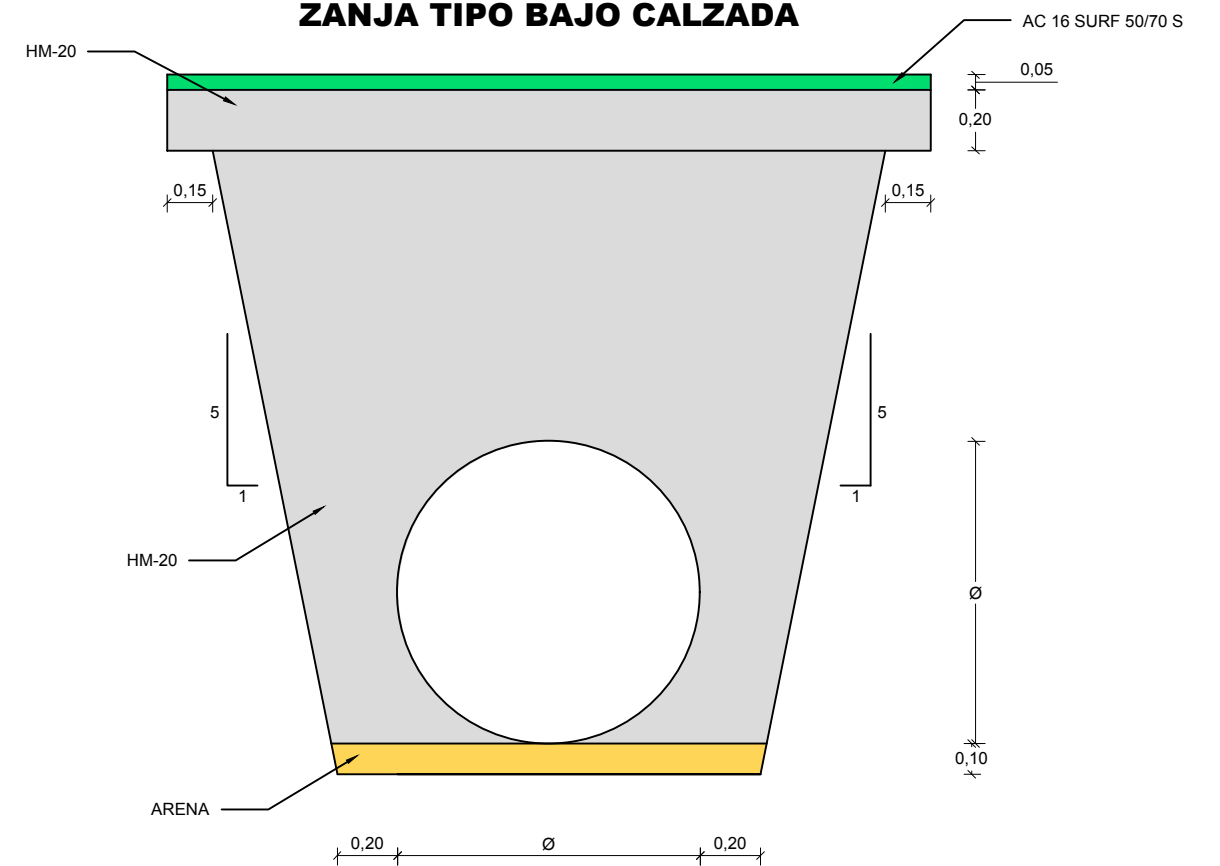
#### PLANTA



### ZANJA TIPO BAJO TERRENO

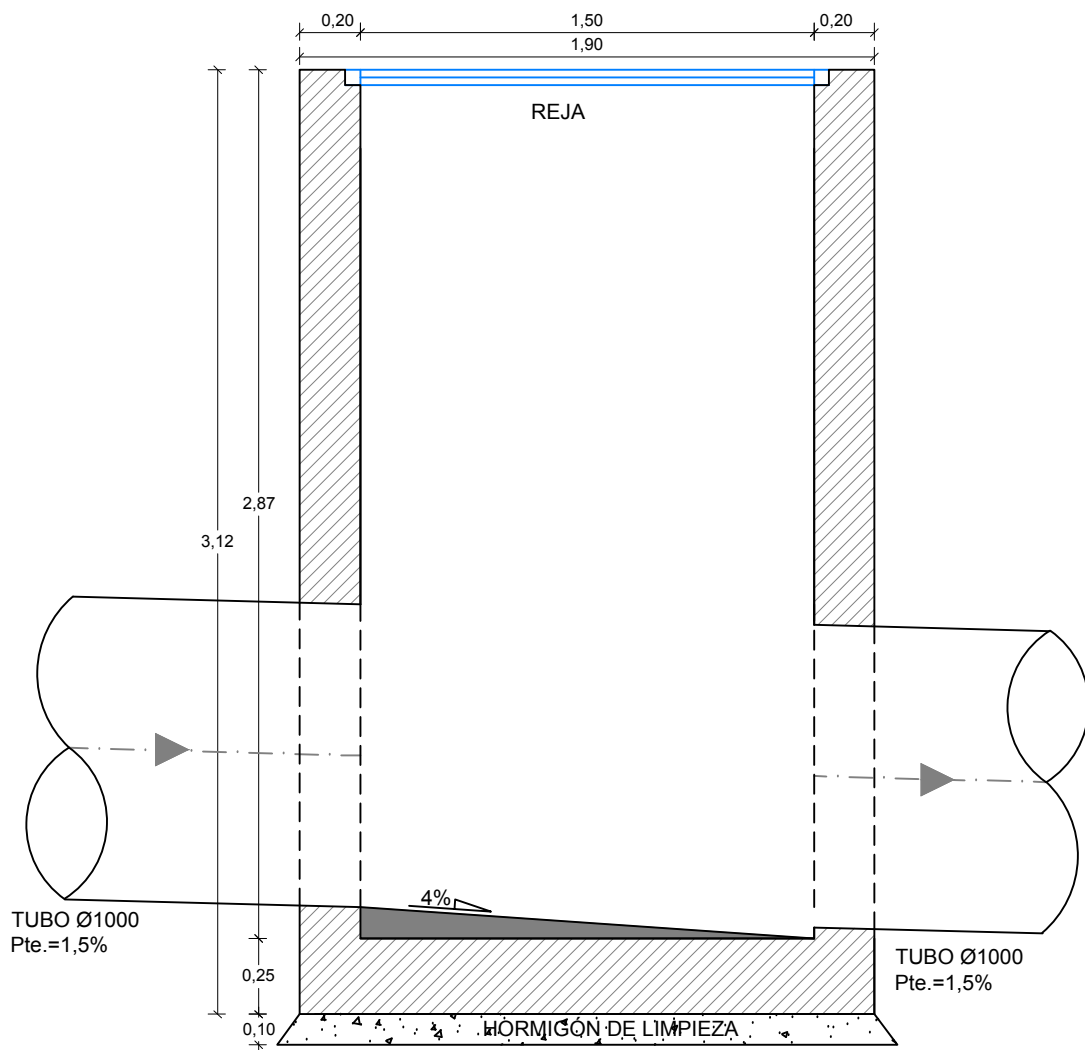
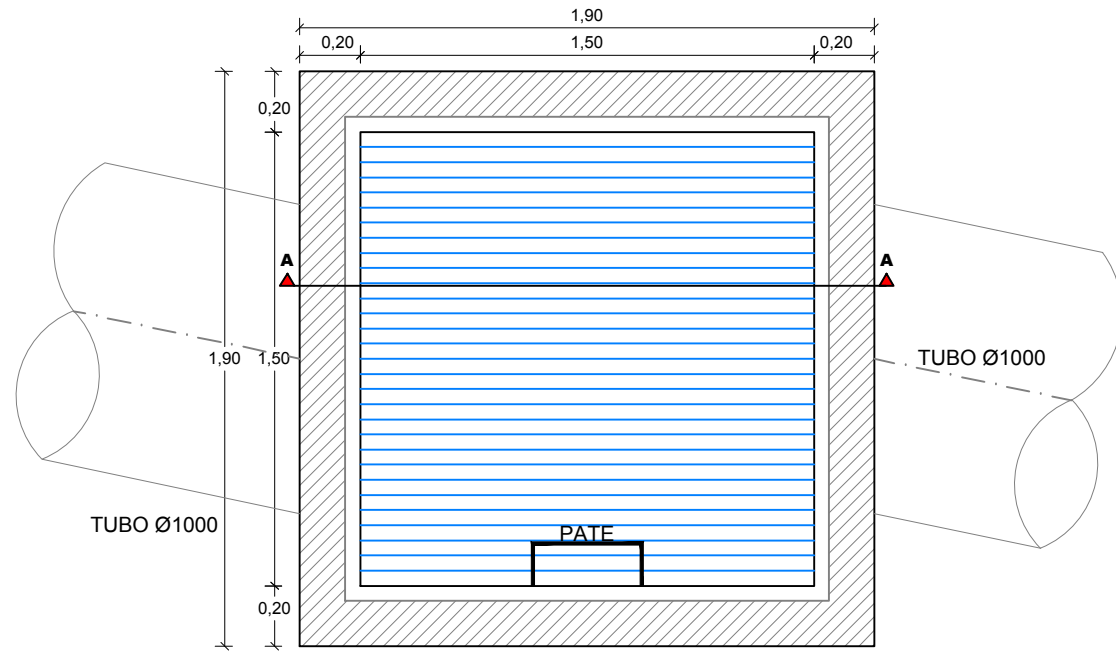


### ZANJA TIPO BAJO CALZADA

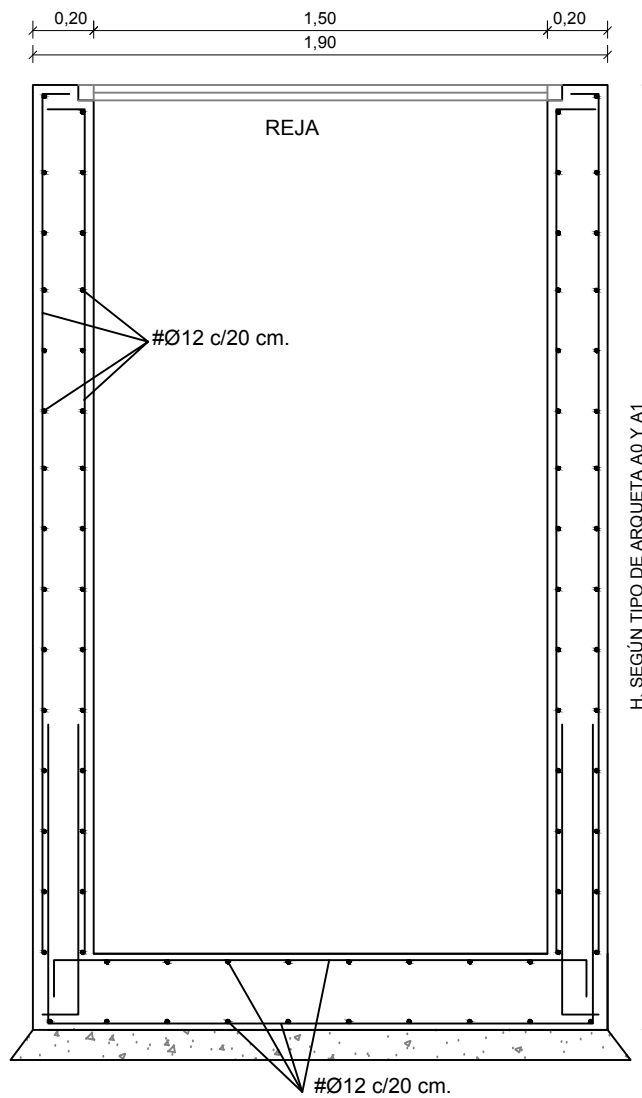


PROFUNDIDADES POZOS	
Pozo	h (m)
PR 1	3,90
PR 2	3,40
PR 3	3,25
PR 4	3,05
PR 5	3,55

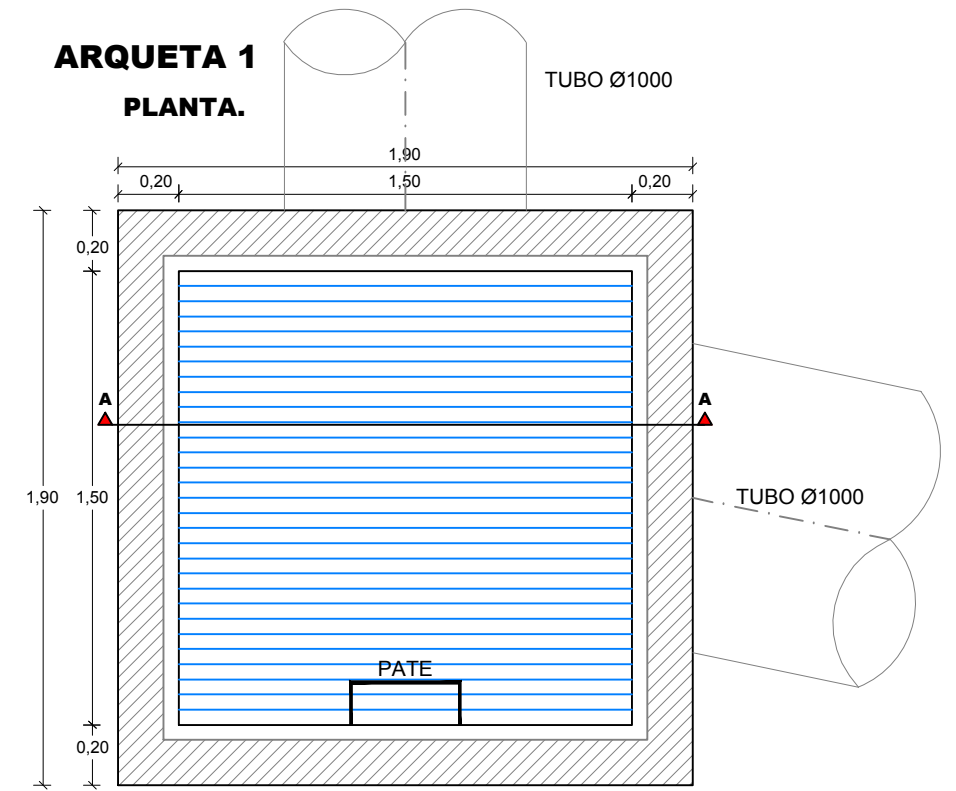
### ARQUETA 0



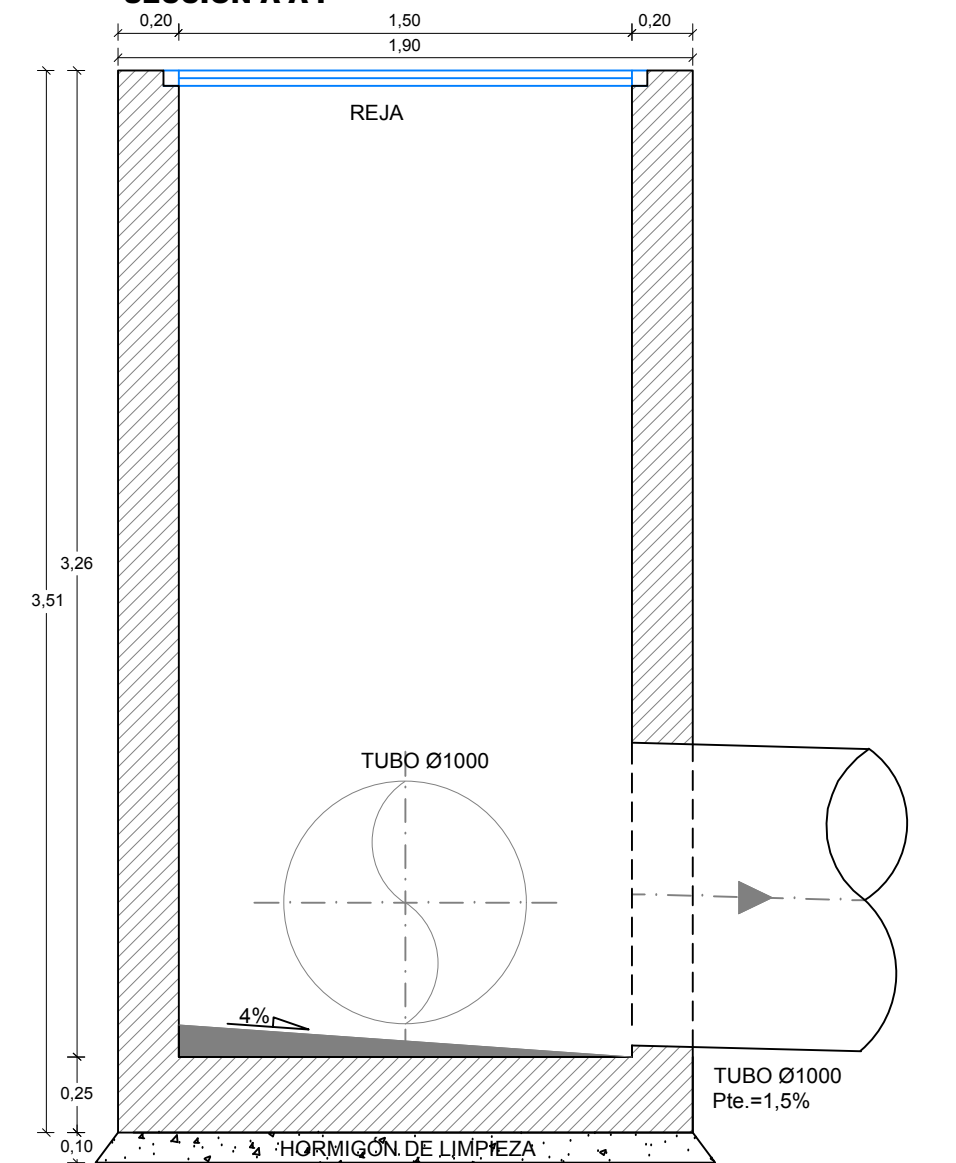
### SECCIÓN TIPO ARMADO TIPO EN ARQUETA



### ARQUETA 1 PLANTA.



### SECCIÓN A-A'

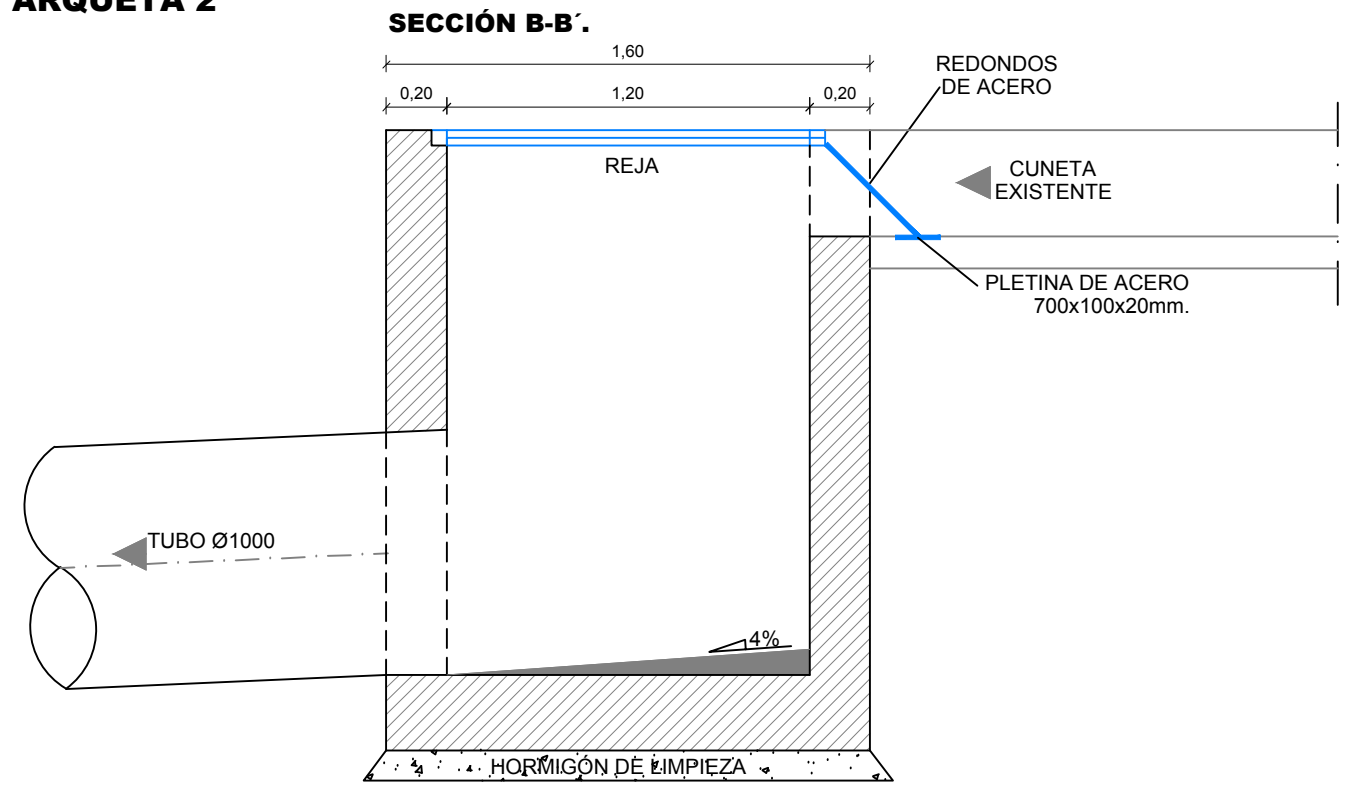
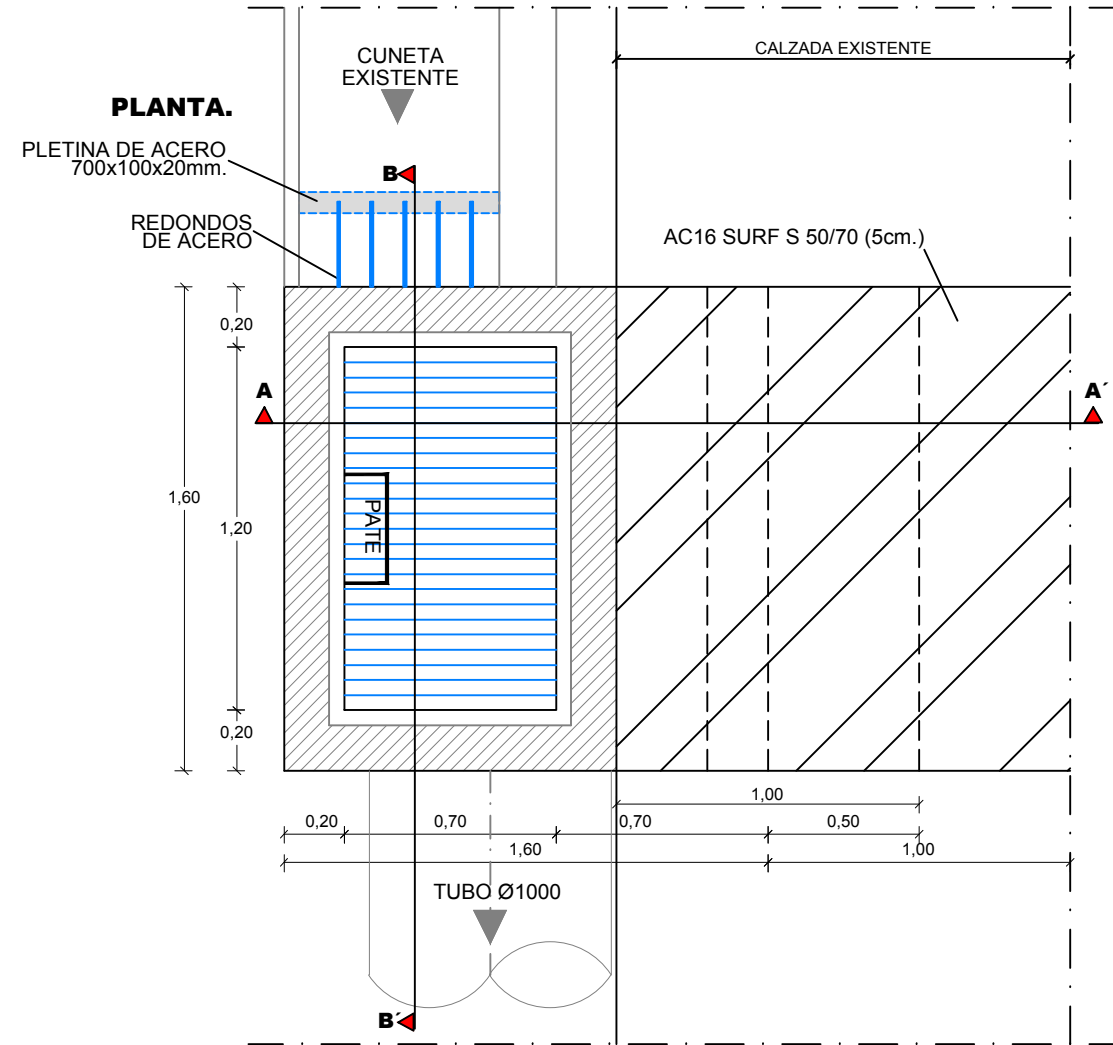


HA-30	ANCLAJE l <sub>b</sub> (cm)		SOLAPO (cm)	
	POSICIÓN I	POSICIÓN II	POSICIÓN I	POSICIÓN II
8	20	29	40	57
10	25	36	50	71
12	30	43	60	86
16	40	57	80	114
20	52	73	104	146
25	81	114	163	228
32	133	186	266	373

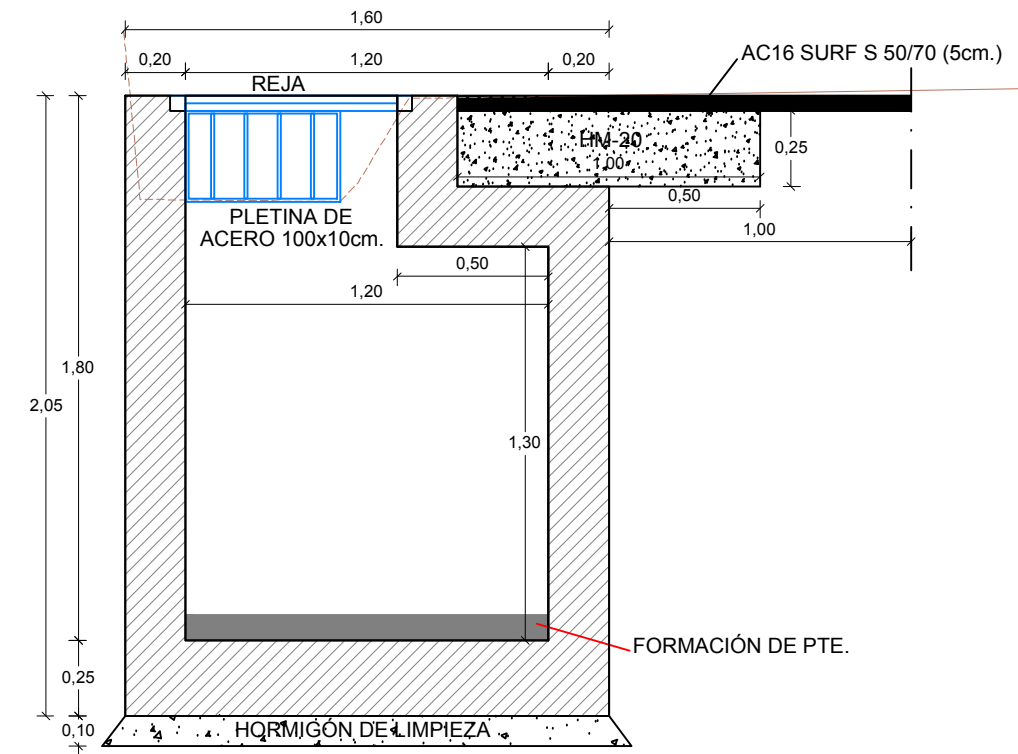
### CUADRO DE MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

MATERIAL	ELEMENTO	TIPO	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE SEGURIDAD	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)
HORMIGÓN	LIMPIEZA Y NIVELACION	HM-12,5	-	-	-
	ARQUETAS	HA-30/B/20/IIIa	ESTADÍSTICO	γ <sub>c</sub> = 1.50	35
ACERO PASIVO	TODA LA OBRA	B500SD	NORMAL	γ <sub>s</sub> = 1.15	-
EJECUCION	TODA LA OBRA	-	INTENSO	γ <sub>oe</sub> = 1.35 γ <sub>o</sub> = 1.50	-

# ARQUETA 2

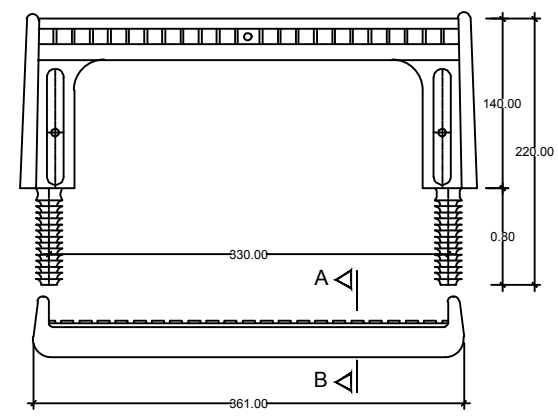


## SECCIÓN A-A'

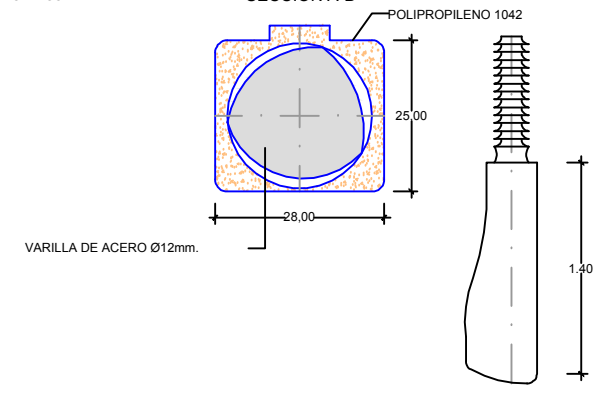


## DETALLE PATE

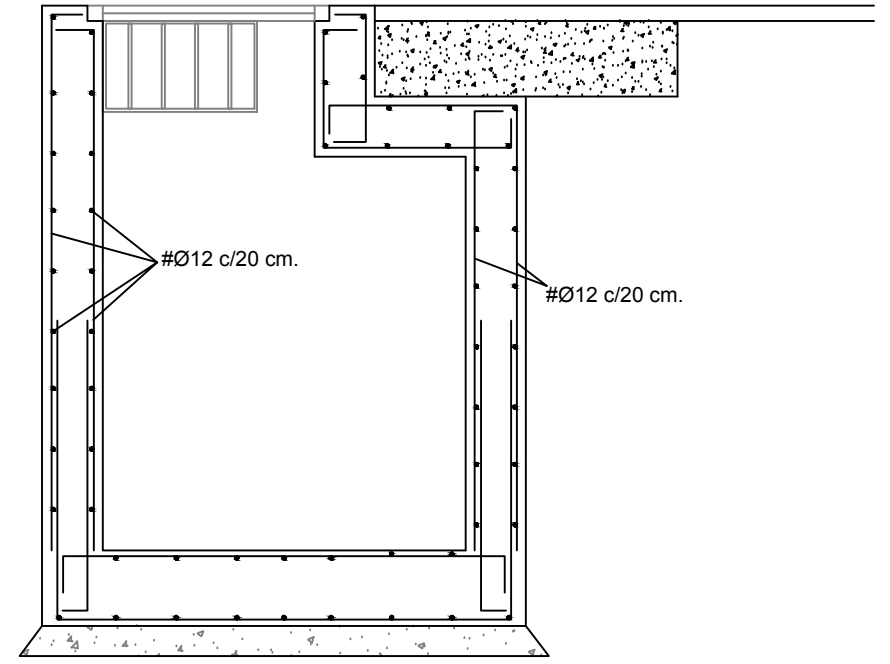
COTAS EN MILIMETROS, SIN ESCALA.



## SECCION A-B



## ARMADO EN ARQUETA.

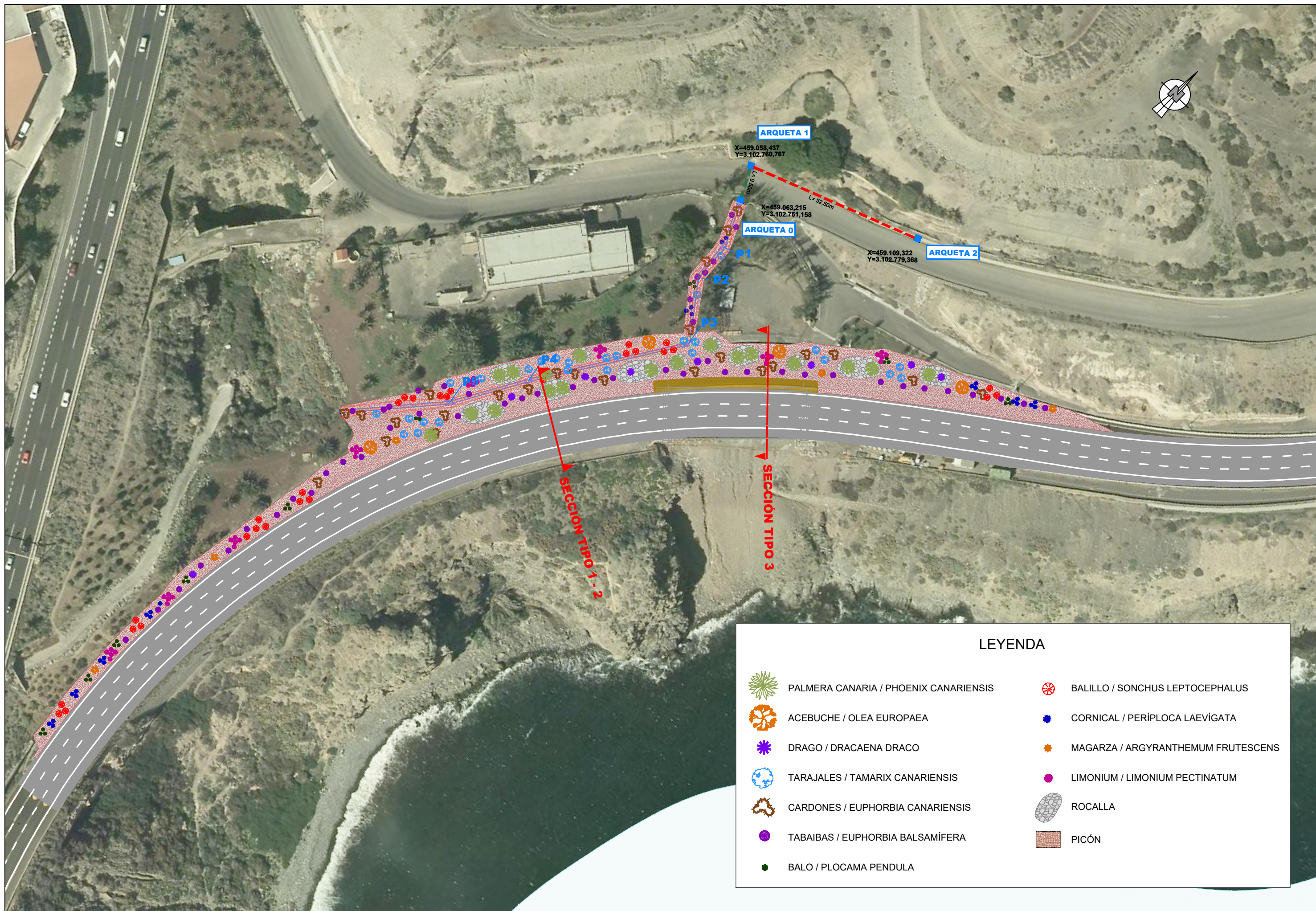


HA-30	ANCLAJE l <sub>b</sub> (cm)		SOLAPO (cm)	
DIÁMETRO (mm)	POSICIÓN I	POSICIÓN II	POSICIÓN I	POSICIÓN II
8	20	29	40	57
10	25	36	50	71
12	30	43	60	86
16	40	57	80	114
20	52	73	104	146
25	81	114	163	228
32	133	186	266	373

## CUADRO DE MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

MATERIAL	ELEMENTO	TIPO	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE SEGURIDAD	RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)
HORMIGÓN	LIMPIEZA Y NIVELACION	HM-12.5	-	-	-
	ARQUETAS	HA-30/B/20/IIIa	ESTADISTICO	γ <sub>c</sub> =1.50	35
ACERO PASIVO	TODA LA OBRA	B500SD	NORMAL	γ <sub>s</sub> =1.15	-
EJECUCION	TODA LA OBRA	-	INTENSO	γ <sub>o</sub> =1.35 γ <sub>o</sub> =1.50	-








### LEYENDA

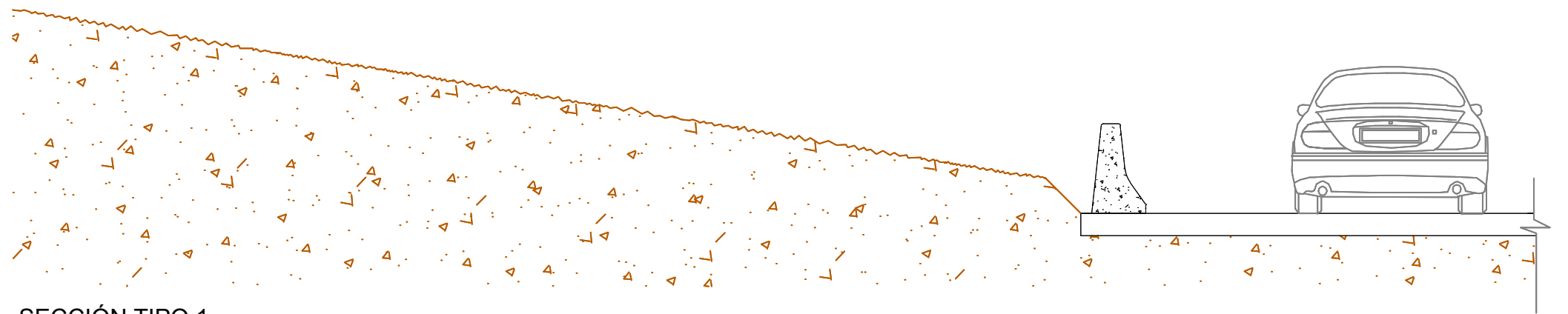
	PALMERA CANARIA / PHOENIX CANARIENSIS		BALILLO / SONCHUS LEPTOCEPHALUS
	ACEBUCHE / OLEA EUROPAEA		CORNICAL / PERÍPLOCA LAEVÍGATA
	DRAGO / DRACAENA DRACO		MAGARZA / ARGYRANTHEMUM FRUTESCENS
	TARAJALES / TAMARIX CANARIENSIS		LIMONIUM / LIMONIUM PECTINATUM
	CARDONES / EUPHORBIA CANARIENSIS		ROCALLA
	TABAIBAS / EUPHORBIA BALSAMÍFERA		PICÓN
	BALO / PLOCAMA PENDULA		



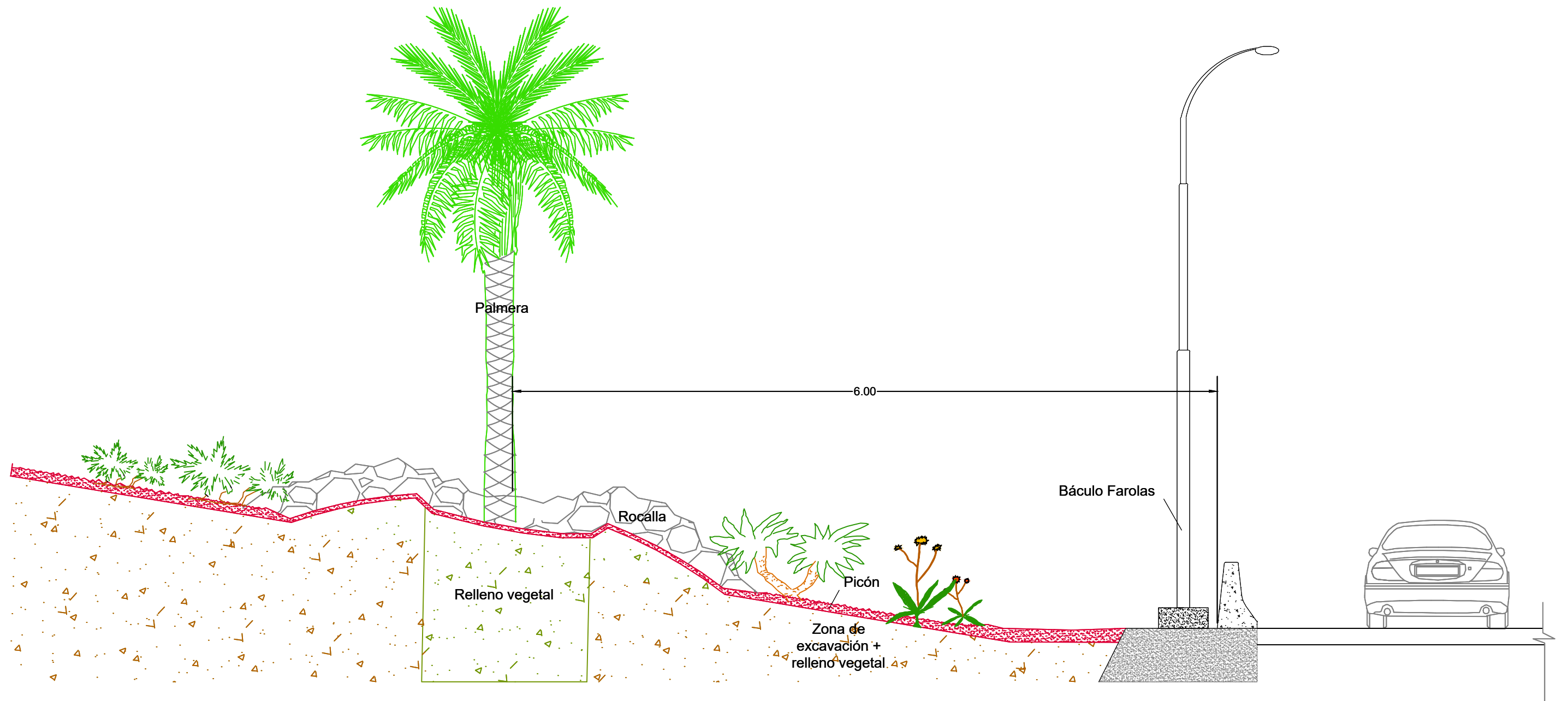


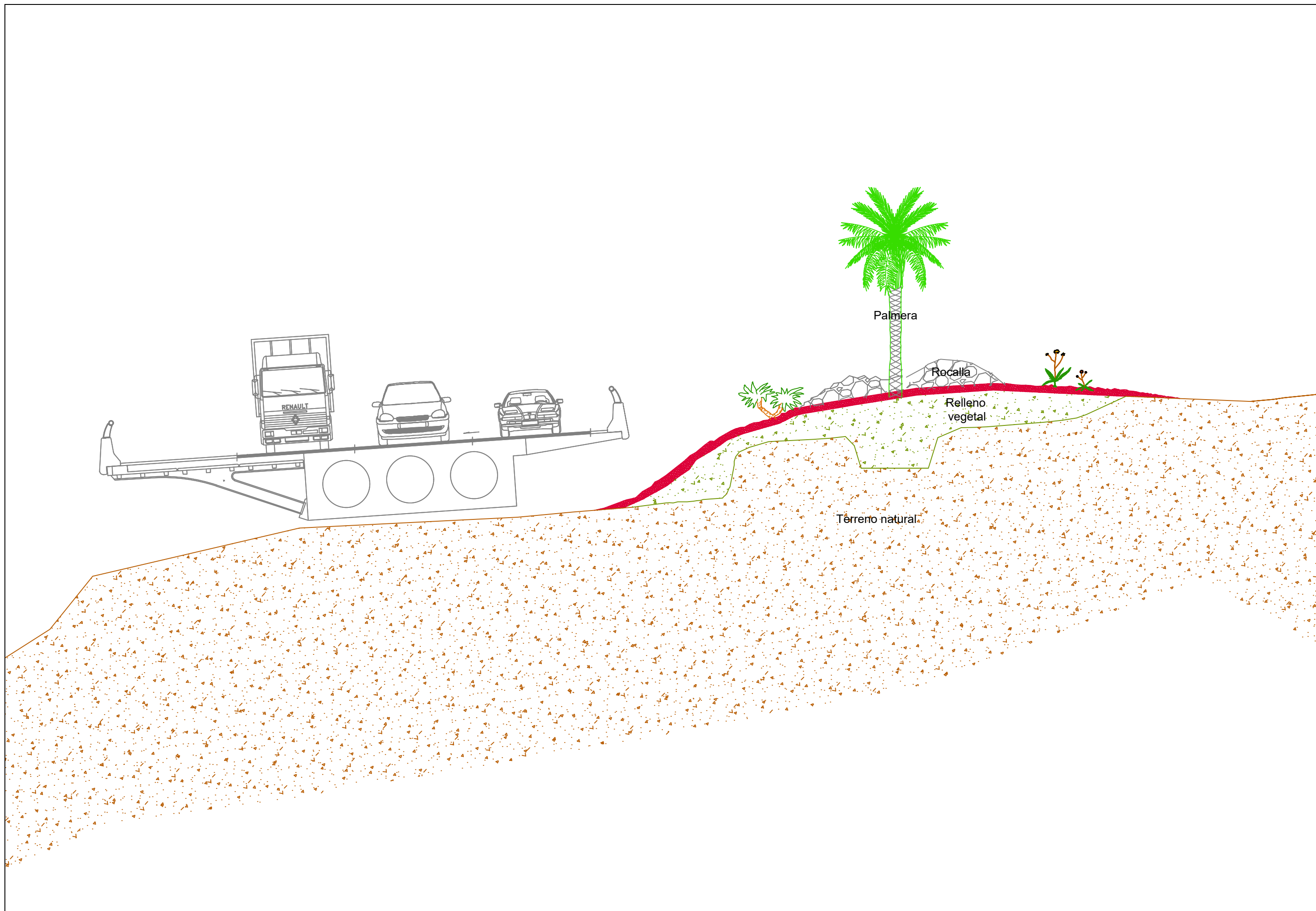
LEYENDA	
	TUBERÍA Ø50 - 10at PE
	TUBERÍA Ø32 - 10at PE
	VÁLVULA DE CORTE





SECCIÓN TIPO 1  
ESTADO ACTUAL









Valla de ocultación

Zona de actuación 1

TR-500

TR-500

TP-18

TP-18

150,00m















**DOCUMENTO N° 3**  
**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES**  
**TÉCNICAS PARTICULARES**

# ÍNDICE

<b>1. CONDICIONES GENERALES</b> .....	<b>1</b>
1.1. DEFINICIÓN.....	1
1.2. DISPOSICIONES DE APLICACIÓN .....	1
1.3. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.....	2
1.4. EL CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA .....	3
1.5. FACILIDADES A LA DIRECCIÓN .....	4
1.6. SUBCONTRATISTAS O DESTAJISTAS. ....	4
1.7. RELACIONES ENTRE EL PROPIETARIO Y EL CONTRATISTA. ....	4
1.8. DERECHO DEL PROPIETARIO A EJECUTAR OBRAS .....	5
1.9. PROTECCIÓN DE LA OBRA Y DE LA PROPIEDAD .....	5
1.10. SEGURIDAD Y SALUD LABORAL .....	5
1.11. SERVIDUMBRES Y PERMISOS .....	6
1.12. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	6
1.13. LIBRO DE ÓRDENES E INCIDENCIAS. ....	6
1.14. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. ....	7
1.15. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES. ....	7
1.16. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.....	7
1.17. POLICÍA DE OBRA.....	7
1.18. LIMPIEZA DE LAS OBRAS. ....	8
1.19. INICIO DE LAS OBRAS .....	8
1.20. CARTELES DE OBRA.....	8
1.21. COMPROBACIÓN DE REPLANTEO.....	9
1.22. REPLANTEO.....	9
1.23. ACCESO A LAS OBRAS Y A LOS TAJOS .....	9
1.24. INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES .....	9
1.25. MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN.....	10
1.26. PROGRAMA DE TRABAJOS .....	10
1.27. ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS .....	10
1.28. EQUIPOS DE MAQUINARIA.....	10
1.29. CONTROL DE CALIDAD.....	11

1.30.	MATERIALES.....	11
1.31.	ACOPIOS .....	12
1.32.	EJECUCIÓN DE OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.....	12
1.33.	TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS .....	13
1.34.	OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO .....	13
1.35.	OBRAS CONSTRUIDAS EN DEFECTO.....	13
1.36.	OBRAS INCOMPLETAS .....	13
1.37.	CUMPLIMIENTO DE PLAZOS .....	13
1.38.	INTERRUPCIÓN DE OBRAS .....	14
1.39.	SUSPENSIÓN DE OBRAS .....	14
1.40.	PRECIOS UNITARIOS.....	15
1.41.	PARTIDAS ALZADAS .....	15
1.42.	MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS .....	15
1.43.	VALORACIÓN DE LAS OBRAS .....	16
1.44.	LIQUIDACIÓN DE OBRAS.....	16
1.45.	UNIDAD DE OBRA .....	17
1.46.	RECEPCIÓN.....	17
1.47.	PLAZO DE GARANTÍA .....	18
<b>2.</b>	<b>CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA.....</b>	<b>19</b>
2.1.	CONDICIONES GENERALES .....	19
2.2.	DEMOLICIONES.....	19
2.3.	FRESADO .....	19
2.4.	EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS .....	19
2.5.	EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS .....	22
2.6.	ENTIBACIÓN .....	23
2.7.	TERRAPLENES.....	24
2.8.	RELLENOS LOCALIZADOS.....	25
2.9.	DRENAJE .....	26
2.10.	CUNETAS DE HORMIGÓN IN SITU .....	29
2.11.	ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO. ....	29
2.12.	COLECTORES.....	30
2.13.	RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.....	31
2.14.	MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE .....	32



<b>2.15.</b>	<b>HORMIGONES .....</b>	<b>39</b>
<b>2.16.</b>	<b>ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO .....</b>	<b>40</b>
<b>2.17.</b>	<b>ENCOFRADOS .....</b>	<b>41</b>
<b>2.18.</b>	<b>BORDILLOS.....</b>	<b>42</b>
<b>2.19.</b>	<b>MARCAS VIALES .....</b>	<b>43</b>
<b>2.20.</b>	<b>SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....</b>	<b>44</b>
<b>2.21.</b>	<b>DESBROCE DEL TERRENO .....</b>	<b>45</b>
<b>2.22.</b>	<b>TALAS Y DESTOCOADO DE ESPECIES VEGETALES .....</b>	<b>46</b>
<b>2.23.</b>	<b>TIERRA VEGETAL .....</b>	<b>48</b>
<b>2.24.</b>	<b>ROCALLAS .....</b>	<b>51</b>
<b>2.25.</b>	<b>MATERIALES INERTOS: PICONES .....</b>	<b>52</b>
<b>2.26.</b>	<b>REFINO DE TALUDES .....</b>	<b>54</b>
<b>2.27.</b>	<b>GEOTEXTIL MALLA ANTIHERBA .....</b>	<b>54</b>
<b>2.28.</b>	<b>PLANTACIONES .....</b>	<b>55</b>
<b>2.29.</b>	<b>COLOCACIÓN DE TUTORES, VIENTOS U OTROS ELEMENTOS DE SOSTENIMIENTO ARTIFICIAL. ....</b>	<b>60</b>
<b>2.30.</b>	<b>TRASPLANTES .....</b>	<b>62</b>
<b>2.31.</b>	<b>RED DE RIEGO.....</b>	<b>65</b>
<b>2.32.</b>	<b>UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO .....</b>	<b>93</b>

## **1. CONDICIONES GENERALES**

### **1.1. DEFINICIÓN**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y lo señalado en los planos, definen todos los requisitos técnicos de las obras que integran el proyecto.

### **1.2. DISPOSICIONES DE APLICACIÓN**

Con carácter general, además de lo establecido particularmente en el presente Pliego, se atenderá a las prescripciones contenidas en las Leyes, Instrucciones, Normas, Reglamentos, Pliegos y Recomendaciones que a continuación se relaciona:

- Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias y sus correspondientes modificaciones.
- Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.
- R.D. 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 1/1999, de 29 de Enero, de Residuos de Canarias.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley Territorial 9/1991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias.
- Decreto 131/1995, de 11 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Carreteras de Canarias.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), con sus correspondientes y sucesivas actualizaciones.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimientos de agua.
- Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de

Poblaciones.

- Normas de abastecimiento y saneamiento de la Dirección General de Obras Hidráulicas del M.P.O.U.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) (Real Decreto 1247/2008, de 18 de Julio).
- Norma 3.1 – IC “Trazado” (Orden FOM/273/2016 de 19 de febrero).
- Instrucción 5.2 – IC “Drenaje superficial” (Orden FOM/185/2017 de 10 de febrero).
- Norma 6.1 – IC “Secciones de Firmes” (Orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre).
- Norma 6.3 – IC “Rehabilitación de firmes” (Orden FOM/3459/03 de 28 de noviembre).
- Norma 8.1 – IC “Señalización vertical” (Orden FOM/185/2017 de 10 de febrero).
- Norma 8.2 – IC “Marcas viales” (Orden de 16 de julio de 1987).
- Instrucción 8.3 – IC “Señalización de obra” (Orden de 31 de agosto de 1987).
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas (1997).
- Señalización móvil de obras (1997).
- Orden Circular 308/89 C y E sobre recepción definitiva de obras.

Cuantas disposiciones, normas y reglamentos que, por su carácter general y contenido, afecten a las obras y hayan entrado en vigor en el momento de la licitación de éstas.

Dichas disposiciones, normas y reglamentos serán de aplicación en todos aquellos casos en que no contradigan lo dispuesto expresamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En caso de contradicción queda a juicio del Ingeniero Director el decidir las prescripciones a cumplir.

### **1.3. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.**

La dirección de las obras estará integrada por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o el Ingeniero Técnico de Obras Públicas designados por la Propiedad.

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.
- El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

#### **1.4. EL CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA**

El Contratista está obligado a tener un Representante - Jefe de Obra cuya titulación será de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas, con experiencia en obras de características análogas a la que es objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El Jefe de Obra tendrá disponibilidad plena para actuar en cualquier momento, estando presente en las obras durante el horario de ejecución de éstas. Así mismo, deberá estar disponible y localizable por vía telefónica las 24 horas del día, con objeto de atender las órdenes de trabajo, incluso fuera del horario laboral, con motivo de la atención de urgencias o emergencias, así como de operaciones que requieran su ejecución fuera del horario laboral.

El Director podrá exigir en cualquier momento del desarrollo de las obras la remoción y la adecuada sustitución del representante del Contratista y la de cualquier facultativo responsable de la ejecución de los trabajos, por motivo fundado de mala conducta, incompetencia o negligencia en el cumplimiento de sus obligaciones, o por cualquier razón



que haga inconveniente su presencia en obra para la buena marcha de los trabajos o de las relaciones entre el Contratista y el Cliente.

El Contratista deberá reemplazar en el plazo de quince (15) días a las personas recusadas por sustitutos competentes previamente aceptados por el Director.

La Dirección de las obras podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

### **1.5. FACILIDADES A LA DIRECCIÓN**

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración a la Dirección para el normal cumplimiento de las funciones a ésta encomendadas.

El Contratista proporcionará a la Dirección toda clase de facilidades para practicar replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparaciones, y para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, facilitando en todo momento el libre acceso a todas las parte de la obra, incluso a las fábricas y talleres donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, para lo cual deberá hacer constar este requisito en los contratos y pedidos que realice con sus suministradores.

### **1.6. SUBCONTRATISTAS O DESTAJISTAS.**

El Contratista podrá dar a destajo o en subcontrata cualquier parte de la obra, con la previa autorización de la Dirección de obra.

La Dirección de obra está facultada para decidir la exclusión de un destajista o subcontratista, por considerar al mismo incompetente o no reunir las condiciones necesarias. Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas necesarias inmediatas para la rescisión de este subcontrato.

### **1.7. RELACIONES ENTRE EL PROPIETARIO Y EL CONTRATISTA.**

Las relaciones entre el Propietarios y el Contratista se basan en la confianza mutua. Se sobreentiende que el Contratista ejecutará únicamente sus trabajos conforme a la técnica y usos de la buena construcción y, asimismo se sobreentiende que el Propietario no exigirá al Contratista nada imposible ni le cargará riesgos ni le exigirá trabajos que no hayan sido tenidos en cuenta anteriormente.

El propietario se reserva el derecho de contratar las partes de obra o instalaciones que considere conveniente, con otros Contratistas independientes del Contratistas General.

### **1.8. DERECHO DEL PROPIETARIO A EJECUTAR OBRAS**

Si el Contratista no lleva la obra debidamente o la lleva con negligencia o deja de cumplir alguna cláusula de este Pliego, podrá el Propietario, pasados tres días de comunicárselo por escrito al Contratista y sin perjuicio de las otras acciones a que pudiera tener derecho, eliminar estas deficiencias y deducir el coste de los pagos a que tenga derecho el Contratista, siempre que el Director aprueba tanto esta acción como el importe que por sí misma se carga al Contratista.

### **1.9. PROTECCIÓN DE LA OBRA Y DE LA PROPIEDAD**

El Contratista será responsable de mantener la obra protegida de toda clase de daños y de proteger los bienes del Propietario de daños y pérdidas que puedan surgir relacionadas con este Contrato. Estará obligado a reparar cualquier daño o pérdida, excepto aquellos que puedan ser debido exclusivamente a errores del Contrato o causados por los empleados del Propietario.

Se ocupará, asimismo, de proteger las propiedades adyacentes de daños causados por las obras. El Contratista está obligado a proteger durante la ejecución de los trabajos las estructuras, caminos, conducción, arbolado, etc., si no si indica lo contrario.

### **1.10. SEGURIDAD Y SALUD LABORAL**

Se adjunta en el presente proyecto el preceptivo Estudio de Seguridad y salud, en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Por aplicación del mencionado Decreto, el Contratista está obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el citado Estudio.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado antes del inicio de las obras al director de éstas.

En el caso que sea aprobada por la Dirección de Obra la participación de subcontratistas en la ejecución de los trabajos del contrato, el adjudicatario deberá aportar un técnico competente que esté habilitado para ejercer las funciones de Coordinador de Seguridad y Salud.

El Contratista designará un Técnico de Seguridad y Salud en el trabajo, que será responsable de velar por el correcto cumplimiento de lo dispuesto en el Plan de Seguridad y Salud. Este técnico tendrá disponibilidad plena para actuar en cualquier momento que la Dirección Facultativa se lo requiera.

### **1.11. SERVIDUMBRES Y PERMISOS**

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres que se relacionen en el proyecto base del Contrato.

El contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Las cargas, tasas, impuestos y demás gastos derivados de la obtención de estos permisos, será siempre a cuenta del Contratista. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, préstamos, vertederos, obtención de materiales, etc.

### **1.12. GESTIÓN DE RESIDUOS.**

Se adjunta en el presente proyecto el preceptivo Estudio de Gestión de Residuos, en el cumplimiento 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.

Por aplicación del mencionado Decreto, el Contratista está obligado a elaborar un Plan de Gestión de Residuos generado por las obras, que refleje como se llevará a cabo las obligaciones en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el citado Estudio, con las alternativas de gestión que la Empresa Adjudicataria proponga y con la correspondiente valoración económica, recogiendo en particular los epígrafes recogidos en el artículo 4.1 del Real Decreto 105/2008.

Este Plan de Gestión de Residuos deberá ser presentado antes del inicio de las obras al Director de estas.

### **1.13. LIBRO DE ÓRDENES E INCIDENCIAS.**

El libro de Órdenes será diligenciado previamente por la Dirección de obras. Se abrirá en la fecha de Comprobación del Replanteo y se cerrará en la Recepción Definitiva.

Durante dicho plazo de tiempo estará a disposición de la Dirección, en la oficina de obra del Contratista, así que la Dirección cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estimo oportunas, autorizándolas con su firma.

El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones escritas que señale la Dirección, aunque suponga modificación o anulación de órdenes precedentes o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación anexa. Se le comunicará por escrito y duplicado debiendo el Contratista devolver una copia con su firma.

#### **1.14. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.**

Forma parte de este Pliego la descripción detallada de las obras que se presenta en el *Documento nº1 (Memoria)* del presente proyecto.

#### **1.15. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES.**

En caso de contradicción entre los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último. En todo caso, ambos documentos prevalecerán sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de comprobación del replanteo.

#### **1.16. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS**

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra o sus agentes delegados toda clase de facilidades para poder practicar el replanteo de las obras, reconocimiento y prueba de los materiales y de los medios auxiliares; así mismo para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la mano de obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas o talleres en que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

El Contratista o su delegado deberán acompañar en sus visitas inspectoras al Director.

#### **1.17. POLICÍA DE OBRA**

Serán de cargo y por cuenta del Contratista, el vallado y la policía o guardián de las Obras, cuidado de la conservación de sus líneas de lindero, así como la vigilancia que durante las Obras no se realicen actos que mermen o modifiquen la Propiedad. El Contratista es



responsable de toda la falta relativa a la policía urbana y a las Ordenanzas Municipales a estos respectos vigentes en donde se realice la obra.

### 1.18. LIMPIEZA DE LAS OBRAS.

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección.

### 1.19. INICIO DE LAS OBRAS

Una vez que el Promotor o Contratista de la obra cuenta con los permisos municipales correspondientes, información de la situación de otros servicios públicos o privados, etc., se procederá al replanteo de las obras de acuerdo con el proyecto aprobado.

### 1.20. CARTELES DE OBRA.

Será de cuenta del Contratista la confección e instalación de carteles de obra, en número que determine la Dirección de Obra y de acuerdo con el modelo del Cabildo de Gran Canaria, que se adjunta en los planos del presente proyecto.



Dimensiones:  $A = 1,75$  m ;  $B = 2,5$  m

ANAGRAMA EMPRESAS: Si no tienen, nombre resumido de la misma.

### **1.21. COMPROBACIÓN DE REPLANTEO**

El Acta de Comprobación de Replanteo reflejará los siguientes extremos:

1. La conformidad o disconformidad de replanteo respecto de los documentos contractuales del Proyecto.
2. Especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra.
3. Especial y expresa referencia a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios.
4. Las contradicciones, errores y omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.
5. Cualquier otro punto que pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

Será de cuenta del Contratista los gastos que originen la comprobación del replanteo.

Deberá incluir como mínimo: el eje principal de los viales y de las obras de fábrica, materializándose en el terreno mediante hitos, así como puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

### **1.22. REPLANTEO**

Serán a cuenta del Contratista los gastos que origina el replanteo general de las obras, los replanteos y los levantamientos parciales que considere el Director de obra.

Los perjuicios que ocasionen los errores de los replanteos realizados por el Contratista deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indicara el Director.

### **1.23. ACCESO A LAS OBRAS Y A LOS TAJOS**

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán a cuenta del Contratista los accesos a la obra, a los diferentes tajos y a las vías de comunicación.

Estas vías y accesos serán gestionadas, proyectadas, construidas, mantenidas y operadas, así como demolidas, desmontadas, retiradas o entregadas para usos posteriores, por cuenta y riesgos del Contratista, no siendo, por tanto, de abono directo.

### **1.24. INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES**

Constituye una obligación del Contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones y obras auxiliares necesarias para la ejecución de las obras definitivas.

Su costa será a cuenta del Contratista por lo que no serán objeto de abono, excepto en el caso de que figuren como unidades de abono independiente.

### **1.25. MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN**

El Contratista podrá emplear cualquier método constructivo que la Dirección estime adecuado para ejecutar las obras. Asimismo, deberá ser compatible el método de construcción a emplear con el Programa de Trabajos.

La adaptación o autorización de cualquier método de trabajo o tipo de maquinaria para la ejecución de las obras por parte del Director, no responsabilizará a éste de los resultados que se obtuvieran, ni eximen al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total aprobados, si con tales método o maquinaria no se consiguiese el ritmo necesario. Tampoco eximirá al Contratista de la responsabilidad derivada del uso de dicha maquinaria o del empleo de dichos métodos ni de la obligación de obtener de otras personas u organismos las autorizaciones o licencias que se precisen para su empleo.

### **1.26. PROGRAMA DE TRABAJOS**

El Contratista presentará en tiempo y forma el Programa de Trabajos para el desarrollo de las obras de acuerdo con la legislación vigente.

En el citado Programa se establecerá el orden a seguir de las obras, el número de tajos y orden de realización de las distintas unidades, debiéndose estudiar de forma que se asegure la mayor protección a los operarios, el tráfico de las carreteras y caminos afectados por las obras, previéndose la señalización y regulación de manera que el tráfico discurra en cualquier momento en correctas condiciones de vialidad.

### **1.27. ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS**

Una vez que el Promotor o Contratista Adjudicatario de la obra, cuente con los permisos municipales correspondientes, información de la situación de otros servicios públicos y privados, etc., se procederá al replanteo de las obras de acuerdo con el proyecto aprobado.

### **1.28. EQUIPOS DE MAQUINARIA**

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a disponer en obra de todas las máquinas, útiles y demás medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras en las condiciones de calidad, capacidad y cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato.

De la maquinaria y medios auxiliares que con arreglo al Programa de Trabajos se haya comprometido a tener en obra, no podrá el Contratista disponer para otros trabajos ni retirarla de la zona de obras, salvo autorización expresa del Director.

Cualquier modificación que el Contratista propusiera introducir en el equipo de maquinaria cuya aportación revista carácter obligatorio, por venir exigida en el contrato o haber sido comprometida en la licitación, deberá ser aceptada por del Director.

El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia del equipo de maquinaria y medios auxiliares, en calidad o en cantidad, o a modificarlo respecto de sus previsiones iniciales de la oferta. De cada nueva aportación de maquinaria se formalizará una relación análoga a la que forma parte del contrato, y se unirá como anexo a éste.

### **1.29. CONTROL DE CALIDAD**

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones del Director y estarán sometidos en cualquier momento a los ensayos y pruebas que éste disponga.

El contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas "in situ".

### **1.30. MATERIALES**

Los materiales deberán cumplir las condiciones que se determinan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), y en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no exigiera una determinada procedencia, el Contratista notificará al Director de las Obras con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que éste pueda ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

Los productos importados de otros estados miembros de la comunidad económica europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que contiene el presente Pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.



Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijase la procedencia de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquellos, el Director de las Obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia.

El transporte no será objeto de medición y abono independiente, pues se considera incluido en los precios de todos los materiales y unidades de obra, cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia de transporte.

### **1.31. ACOPIOS**

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las Obras.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos.

Las cargas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su estado natural.

Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del Contratista.

### **1.32. EJECUCIÓN DE OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO**

La ejecución de aquellas unidades de obra cuyas especificaciones no figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en el PG-3 o, en su defecto, con lo que ordene el Director dentro de la buena práctica para obras similares.

Tendrán el mismo tratamiento las unidades no desarrolladas en el presente Pliego pero que hayan sido definidas en los planos y/o presupuestadas.

### **1.33. TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS**

Los trabajos ejecutados por el Contratista modificando lo prescrito en los documentos contractuales sin la debida autorización, deberán ser derruidos si el Director lo exigiere, y en ningún caso serán abonables. El Contratista será además responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para el Promotor.

### **1.34. OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO**

Cuando, a juicio del Director, el aumento de dimensiones de una determinada parte de obra ejecutada, o exceso de elementos unitarios respecto de los definidos en los planos de construcción, pudiera perjudicar las condiciones estructurales, funcionales o estética de la obra, el Contratista tendrá la obligación de demolerla a su costa y rehacerla nuevamente con arreglo a lo definido en los planos.

En el caso en que no sea posible o aconsejable, a juicio del Director, la demolición de la obra ejecutada en exceso, el Contratista estará obligado a cumplir las instrucciones del Director para subsanar los efectos negativos, sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por esos trabajos.

### **1.35. OBRAS CONSTRUIDAS EN DEFECTO**

Si la obra realmente ejecutada tuviera dimensiones inferiores a las definidas en los planos, ya sea por orden del Director o por error de construcción, la medición para su valoración será la correspondiente a la obra realmente ejecutada, aun cuando las prescripciones para medición y abono de la unidad de obra en cuestión prescribiesen su medición sobre los planos del Proyecto.

### **1.36. OBRAS INCOMPLETAS**

Cuando como consecuencia de rescisión o por cualquier otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará la valoración de estas los criterios de descomposición de precios contenidos en los Cuadro de Precios.

### **1.37. CUMPLIMIENTO DE PLAZOS**

El Contratista estará obligado a cumplir los plazos parciales fijados para la ejecución sucesiva del contrato y en general para tu total realización.

Si el Contratista, por causas imputables a él, hubiera incurrido en demora respecto a los plazos parciales de manera que haga presumir racionalmente la posibilidad del cumplimiento del

plazo final o éste hubiera quedado incumplido, la Propiedad podrá optar por la resolución del contrato con pérdida de fianza.

La petición de prórroga por parte del Contratista deberá tener lugar en plazo máximo de un (1) mes des del día en que se produzca la causa originaria del retraso, aligando las razones por las que estimo no le es imputable y señalando el tiempo probable de su duración a los efectos de la terminación del plazo del contrato, resolver sobre la prórroga de este y sin perjuicio de que una vez desaparecida la causa se reajusta el plazo prorrogado al tiempo realmente perdido.

### **1.38. INTERRUPCIÓN DE OBRAS**

Cuando se produzca una paralización de las obras cuya duración e prevea que puede exceder de tres (3) meses o de la quinta (5º) parte del plazo total de ejecución, se extenderá un Acta de Interrupción firmada por el Director y el Contratista.

En la referida Acta se enumerará, exhaustivamente, las causas de la interrupción. Una vez que puedan reanudarse las obras, la reanudación se documentará y tramitará con las mismas formalidades que las previstas para su interrupción.

Si la interrupción de las obras fuera motivada por causa imputable al Contratista, el incumplimiento de los plazos parciales o del total, deja en suspenso la aplicación de la cláusula de revisión de precios y, en consecuencia, el derecho a la liquidación por revisión de obra ejecutada en mora que se abonará, por tanto, a los precios primitivos del contrato. Sin embargo, cuando se restablezca el ritmo de ejecución determinada por los plazos parciales, recuperará, a partir de ese momento, el derecho a la revisión en las certificaciones sucesivas.

Cuando se produjera la interrupción por causas no imputables al Contratista, si éste solicitara dentro del plazo contractual de ejecución de la obra prórroga, podrá concedérsele un plazo igual al de la interrupción, salvo que solicite uno menor.

### **1.39. SUSPENSIÓN DE OBRAS**

Si la Propiedad acordara paralizar la ejecución del contrato, se formalizará median Acta de Suspensión firmada por el Director y el Contratista, en la que se reflejarán las causas motivadoras de la suspensión.

Si la Propiedad decidiese la suspensión definitiva de las obras, el Contratista tendrá derecho al valor de las efectivamente realizadas, a la revisión de precios prevista por la parte de la obra ejecutada y al beneficio industrial del resto.

En el caso de que la suspensión fuera de carácter temporal por tiempo superior a la quinta (5º) parte del plazo total de contrato o que excediera de tres (3) meses, el Contratista tendrá derecho a la indemnización de los daños y perjuicios que e le hubiera irrogado por esta causa.

#### **1.40. PRECIOS UNITARIOS**

Todos los trabajos, transporte, medios auxiliares y materiales que sean necesario para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se considerarán incluidos en el precio de ésta, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

#### **1.41. PARTIDAS ALZADAS**

Las partidas alzadas se abonarán conforme se indique en el Pliego.

En su defecto, se considerará a los efectos de abono:

- Como partidas alzadas a justificar, las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra con precios unitarios.
- Como partidas alzadas de abono íntegro, aquellas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del proyecto y no sean susceptibles a medición según el Pliego.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios de la contrata, con arreglo a las condiciones de la esta y al resultado de las mediciones correspondientes.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al Contratista en su totalidad una vez terminado los trabajos y obras a que se refieran, de acuerdo con las condiciones del contrato y sin perjuicio de los que se pueda establecer respecto de su abono fraccionado en casos justificados.

#### **1.42. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

La dirección de obra realizará mensualmente y en la forma que se establezca, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el periodo de tiempo anterior. El contratista podrá presenciar la realización de tales mediciones.

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, superficie, metro lineal, kilogramo o por unidad, de acuerdo como figuren especificadas en los Cuadros de Precios. Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea precisa la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente, al acordarse este, el modo de abono.



Para la medición, sólo son válidos los levantamiento y datos que hayan sido conformados por la Dirección. Las unidades que hayan de quedar ocultas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán a cuenta del contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo posteriormente.

Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se consideren incluidos en los precios de las unidades y, en consecuencia, no será abonados separadamente.

Siempre que no se diga otra cosa en el presente Pliego, se considerarán incluidos en los precios del Cuadro de Precios los agotamientos, entibaciones, los transportes sobrantes, la limpieza de la obra, los medios auxiliares y todas la operaciones y materiales necesarios para terminar o instalar perfectamente la unidad de obra de que se trate. Asimismo, se consideran incluidos los gastos de los ensayos y controles especificados.

El Contratista tiene derecho al abono, con arreglo a los precios convenidos de la obra que realmente ejecute con sujeción al Proyecto que sirvió de base a la licitación, a sus modificaciones aprobadas y a las órdenes dadas por escrito por la Dirección.

#### **1.43. VALORACIÓN DE LAS OBRAS**

El Director de las obras formulará mensualmente una relación valorada a origen de las obras ejecutadas durante dicho periodo y que servirá de base para expedir la certificación correspondiente a los efectos de pago, el cual se registrará por normas fijadas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

No podrá omitirse la redacción de dicha relación valorada mensualmente por el hecho de que, algún mes, la obra realizada haya sido de pequeño volumen o incluso nula, a menos que el Director hubiese acordado la suspensión de la obra.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuren en letra en el cuadro de precios unitarios del Proyecto para cada unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente autorizados y teniendo en cuenta lo prevenido en el presente Pliego para abono de obras defectuosas, materiales acopiados, partidas alzadas y abono a cuenta del equipo puesta en obra.

#### **1.44. LIQUIDACIÓN DE OBRAS**

Sobre la base de la medición definitiva se realiza la liquidación de la obra. En la liquidación también se abonará las revisiones de precios que correspondan a las certificaciones que no se pudieron abonar con éstas, así como la revisión del saldo de liquidación (exceso de mediciones).

#### **1.45. UNIDAD DE OBRA**

Se entiende por unidad de obra la cantidad correspondiente, ejecutada y componente terminada con arreglo a este Pliego.

Los precios que figuran en el Cuadro de Precios Uno (1) comprenden sin excepción ni reserva la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos, en los plazos y condiciones establecidos, comprendidos todos los materiales, mano de obra y todos los medios e instalaciones auxiliares necesarios para su ejecución, así como los impuestos, tasas, seguros y demás conceptos que pudieran gravar las partidas que comprenden los citados precios que no estén incluidos en algún documentos de los que constituyen el Contrato.

#### **1.46. RECEPCIÓN**

Terminadas las obras se efectuará la recepción por parte del Promotor, y se levantará Acta que suscribirán los antes citados y el Contratista.

Previamente se habrá procedido a la limpieza de las obras, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones y almacenes que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía.

Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se considerará en al misma las precisas y detalladas instrucciones que el Director debe señalar al contratista para remediar los defectos observados, fijándose un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará nuevamente un reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder de nuevo a la recepción provisional de la obra.

Si el contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la Contrata con pérdida de fianza, a no ser que el Propietario acceda a concederle un nuevo e improrrogable plazo.

Los defectos de la ejecución de la obra que se observen en el momento de la recepción o posteriormente, deberán ser eliminados en el plazo más breve posible, la recepción de los trabajos de eliminación de defectos deberá ser solicitada por el Contratista por lo menos cinco días hábiles antes. El contratista podrá solicitar que le sea concedido un plazo razonable para la eliminación de estos defectos. En el caso de que estos no sean eliminados en este plazo, podrá emprender el Propietario su eliminación por cuenta del Contratista sin necesidad de comunicárselo.

Las reparaciones por vicios de obras o por defectos causados por el uso, correrán a cargo del Contratista.

#### **1.47. PLAZO DE GARANTÍA**

El plazo de garantía comenzará el día siguiente al de la firma del Acta de Recepción y será de un (1) año.

Si transcurrido ese tiempo las obras se encontraran en perfecto estado de uso y conservación, se darán por recibidas definitivamente del Contratista sin perjuicio de lo que sobre responsabilidad previene el Código Civil.

Si la obra se arruina con posterioridad a este plazo por vicios ocultos de la Construcción debidos a incumplimientos doloso del contrato por parte del Contratista, responderá éste de los daños y perjuicios en el término de quince años (15).

Transcurrido este plazo, quedará totalmente extinguida la responsabilidad del Contratista.

## **2. CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA.**

### **2.1. CONDICIONES GENERALES**

Sin perjuicio a las indicaciones específicas contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, toda la maquinaria, materiales y artículos empleados en los trabajos objeto de este proyecto deberán ser los más apropiados para la misión a que se destinan, debiendo ser la mano de obra de primera calidad.

### **2.2. DEMOLICIONES**

Las demoliciones cumplirán lo establecido por el Artículo 301 del PG-3. En esta unidad se incluyen además los trabajos de excavación, retirada y transporte de los materiales sobrantes a un gestor de vertidos autorizado o al lugar que indique la Dirección de Obra.

El Contratista llevará a un gestor de vertidos autorizado los materiales no utilizables y pondrá a disposición de la Administración los utilizables, según órdenes del Ingeniero Director de las Obras.

Las demoliciones de macizos, estructuras o muros que se compongan fundamentalmente de hormigón, se medirán por metro cúbico (m<sup>3</sup>) realmente ejecutado, medido por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma. Las demoliciones de firmes también se medirán por metro cúbico (m<sup>3</sup>) realmente ejecutado.

Se abonarán según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios.

### **2.3. FRESADO**

El fresado se abonará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), medido en plano y según el precio indicado en el Cuadro de Precios.

### **2.4. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS**

La excavación de la explanación y préstamos cumplirá lo establecido en el Artículo 320 del PG-3.

#### **DEFINICIÓN**

En esta unidad de obra se incluyen:

La excavación de los materiales de desmonte y préstamo, cualquiera que sea su naturaleza, hasta los límites definidos por el proyecto o señalados por el Ingeniero Director, incluso

cunetas y zanjas provisionales, banquetas para el apoyo de los rellenos, así como cualquier saneo en zonas localizadas o no.

En esta unidad de obra está incluida la sobreexcavación necesaria para su posterior relleno con suelo seleccionado para la obtención de la explanada de asiento del paquete de firmes en los tramos en desmante.

Las operaciones de carga, transporte, selección y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o a un gestor de vertidos autorizado (en caso de materiales inadecuados o sobrantes).

La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los lugares de almacenamiento y vertederos.

Las demoliciones no abonables por separado.

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Se separará, en la excavación en desmante, el volumen de tierra vegetal excavada, la cual no es de abono independiente.

El Contratista, antes de proceder a la ejecución de las distintas excavaciones, requerirá la autorización del Director de las Obras.

### **CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES**

No se clasifica la excavación por tipo de terreno a excavar. La excavación no clasificada se entenderá en el sentido de que, a efectos de abono, el terreno es homogéneo, no interviniendo el tipo ni la naturaleza del terreno, y por lo tanto lo serán también las unidades correspondientes a su excavación.

### **EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Se iniciarán las obras de excavación previo cumplimiento de los siguientes requisitos:

Haberse preparado y presentado al Ingeniero Director, quien lo aprobará si procede, un programa de desarrollo de los trabajos.

Haberse concluido satisfactoriamente en la zona afectada y en las que guarden relación con ella, a juicio del Ingeniero Director, todas las operaciones preparatorias para garantizar una buena ejecución.



La excavación de calzadas, arcenes, bermas y cunetas deberán estar de acuerdo con la información contenida en los planos y con lo que sobre el particular ordene el Ingeniero Director, no autorizándose la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

La excavación de los taludes en suelos o materiales ripables se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, realizando posteriormente a la ejecución de los mismos un refinado de taludes en los materiales sueltos y un saneo y limpieza de los mismos en las rocas descompuestas.

Las excavaciones se realizarán comenzando por la parte superior del desmonte, evitando posteriormente ensanches. En cualquier caso, si hubiera necesidad de un ensanche posterior se ejecutará desde arriba y nunca mediante excavaciones en el pie de la zona a ensanchar.

### **EMPLEO DE LOS PRODUCTOS DE EXCAVACIÓN**

Los materiales procedentes de la excavación que sean aptos para rellenos u otros usos, se transportarán hasta el lugar de empleo o a acopios autorizados por el Director de las Obras, caso de no ser utilizables en el momento de la excavación.

Los materiales sobrantes e inadecuados se transportarán a los vertederos autorizados.

### **MEDICIÓN Y ABONO**

La excavación en desmonte de la explanación se medirá por metros cúbicos (m<sup>3</sup>), obtenidos como diferencia entre los perfiles transversales contrastados del terreno, tomados inmediatamente antes de comenzar la excavación y los perfiles teóricos de la explanación señalados en los planos o, en su caso, los ordenados por el Ingeniero Director, que pasarán a tomarse como teóricos.

No serán objeto de medición y abono:

- Las sobreexcavaciones que no correspondan a una orden expresa del Ingeniero Director.
- Aquellas excavaciones que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas.

Los precios incluyen la excavación hasta las rasantes definidas en los planos o aquellas que indique la Dirección de Obra, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero, lugar de empleo, instalaciones o acopio y cuantas necesidades circunstanciales se requieran para una correcta ejecución de las obras.

No serán de abono los excesos que respecto a los perfiles teóricos se hayan producido, sea cual sea el origen de ellos (necesidades de ejecución, errores, etc.).

El precio incluye, asimismo, la formación de los caballeros que pudieran resultar necesarios y el pago de los cánones de ocupación que fueran precisos. El precio incluye también todas las operaciones de refino de taludes y explanada.

La excavación en préstamos no se abonará como tal, considerándose que el coste de la misma está incluido en el precio del terraplén del que el préstamo haya de formar parte.

Las excavaciones en desmonte se abonarán según el precio unitario establecido en el Cuadro de Precios.

## **2.5. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS**

La excavación en zanjas y pozos cumplirá lo establecido por el Artículo 321 del PG-3.

### **DEFINICIÓN**

En esta unidad de obra se incluyen:

La excavación y extracción de los materiales de la zanja o pozo, así como la limpieza del fondo de la excavación.

Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o a un gestor de vertidos autorizado (en caso de materiales inadecuados o sobrantes).

La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los lugares de almacenamiento y vertederos.

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

### **CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES**

No se clasifica la excavación por tipo de terreno a excavar. La excavación no clasificada se entenderá en el sentido de que, a efectos de abono, el terreno es homogéneo, no interviniendo el tipo ni la naturaleza del terreno, y por lo tanto lo serán también las unidades correspondientes a su excavación.

### **MEDICIÓN Y ABONO**

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

Las excavaciones en zanjas y pozos se abonarán según el precio unitario establecido en el Cuadro de Precios.

## **2.6. ENTIBACIÓN**

### **DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS OBRAS EJECUTADAS**

Colocación de elementos de apuntalamiento y entibación para comprimir las tierras, para una protección del 10% hasta el 100%, con madera o elementos metálicos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Apuntalamiento y entibación a cielo abierto de 6 m de altura, como máximo.
- Apuntalamiento y entibación de zanjas y pozos de 4 m de anchura, como máximo.

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

- Preparación de la zona de trabajo.
- Colocación del apuntalamiento y entibación de forma coordinada con el proceso de excavación.
- Retirada del apuntalamiento y la entibación cuando lo autorice el Director de las Obras.

### **CONDICIONES GENERALES**

La disposición, secciones y distancias de los elementos de entibado serán los especificados por el Director de las obras.

El entibado comprimirá fuertemente las tierras.

Las uniones entre los elementos del entibado se realizarán de manera que no se produzcan desplazamientos.

Al finalizar la jornada quedarán entibados todos los paramentos que lo requieran.

### **CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

El orden, la forma de ejecución y los medios a utilizar en cada caso, se ajustarán a lo indicado por el Director de las Obras. Cuando primero se haga toda la excavación y después se entibe, la excavación se hará de arriba hacia abajo utilizando plataformas suspendidas.

Si las dos operaciones se hacen simultáneamente, la excavación se realizará por franjas horizontales, de altura igual a la distancia entre traviesas más 30 cm. Durante los trabajos se pondrá la máxima atención en garantizar la seguridad del personal.

Al finalizar la jornada no quedarán partes inestables sin entibar.

Diariamente se revisará los trabajos realizados, particularmente después de lluvias, nevadas o heladas y se reforzarán en caso necesario. En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, restos de construcciones, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará al Director de las Obras.

### **UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

La unidad de medida de la unidad es el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) y se abonará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie medida según las especificaciones del Director de las Obras.

### **NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.  
\*Orden de 29 de diciembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADZ/1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos.

### **2.7. TERRAPLENES.**

Los terraplenes cumplirán lo establecido por el Artículo 330 del PG-3.

#### **DEFINICIÓN**

Esta unidad comprende las operaciones de extendido, riego y compactación, en tongadas, del material a utilizar, procedente de la excavación o de préstamos. En este último caso se consideran incluidas las operaciones de excavación y transporte del material. Asimismo, esta unidad incluye el refino de taludes.

#### **MATERIALES**

El cimiento y núcleo de terraplén se ejecutará con material de la explanación o de préstamos. Los materiales procedentes de la explanación cumplirán, al menos, la condición de suelos tolerables y los de préstamos la de suelos adecuados.

Los materiales utilizados en coronación de terraplén, así como los de coronación de los fondos de desmonte, cumplirán las condiciones de suelos seleccionados con C.B.R. superior a 10 o 20 a fin de conseguir una explanada tipo E2 o E3 respectivamente.

El empleo de material procedente de préstamos deberá ser previamente autorizado por el Ingeniero Director, debiéndose aprovechar al máximo los materiales procedentes de excavaciones.

### **EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Se empleará la maquinaria de extendido, humectación o desecación y compactación, necesaria para conseguir la ejecución prevista de las obras.

### **EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

La ejecución de esta unidad incluye el extendido, humectación o desecación, compactación de las tongadas, refino de taludes, así como el escarificado y compactación de la superficie de apoyo.

### **COMPACTACIÓN**

Se cumplirán las prescripciones siguientes:

El cimientado y el núcleo del terraplén se compactarán, como mínimo, al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Normal, según la norma NLT-107/76.

La coronación, en sus cincuenta (50) cm superiores del terraplén y el relleno sobre los fondos de excavación del desmonte, se compactará, como mínimo, al cien por cien (100%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Normal según la norma NLT-107/76.

### **MEDICIÓN Y ABONO**

Los rellenos se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>), obtenidos como resultado de la diferencia entre los perfiles iniciales del terreno antes de comenzar el relleno y el perfil teórico necesario para obtener la coronación de la explanada, sin tener en cuenta excesos producidos por taludes más tendidos, sobreanchos en el terraplén o sobreexcavaciones no autorizadas.

El precio de abono comprenderá la preparación del asiento, suministro del material, extensión, mezcla "in situ" si la hubiera, rasanteo, refino de la explanada y de taludes, y demás actividades necesarias.

Esta unidad de obra se abonará según los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

### **2.8. RELLENOS LOCALIZADOS.**

Los rellenos localizados cumplirán lo establecido por el Artículo 332 del PG-3.



## **DEFINICIÓN**

Corresponde a las obras de relleno, extensión y compactación de tierras procedentes de excavación o préstamos a realizar en zonas localizadas y de poca extensión, que no permitan el uso de maquinaria habitual en terraplenes.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

Los materiales necesarios, ya procedan de la excavación o de préstamos.

La extensión de cada tongada

La humectación o desecación de cada tongada

La compactación de cada tongada

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Los rellenos localizados se medirán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

El precio incluye la obtención del suelo, sea de excavación o préstamo, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno.

El abono de esta unidad de obra se realizará según el precio que figura en el Cuadro de Precios.

## **2.9. DRENAJE**

Serán de aplicación en toda su extensión los siguientes textos vigentes:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del Ministerio de Obras Públicas.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones el Ministerio de Obras Públicas.

## **DEFINICIÓN**

Las tuberías a emplear serán de:

- PVC corrugado

Todos los elementos de la tubería llevarán, como mínimo, las marcas distintivas siguientes, realizadas por cualquier procedimiento que asegure su duración permanente: Marca de fábrica, Diámetro nominal, Presión normalizada en kg/cm<sup>2</sup> y la marca de identificación de

orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción y entrega.

Los elementos de la conducción deberán resistir sin daños, todos los esfuerzos que estén llamados a soportar en servicio y durante las pruebas, y ser absolutamente estancos, no produciendo alteración alguna en las características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas de las aguas, aun teniendo en cuenta el tiempo y los tratamientos físico-químicos a que estas hayan podido ser sometidas.

Todas las piezas constitutivas de mecanismos (llaves, válvulas, juntas mecánicas, etc.) deberán, para un mismo diámetro nominal y presión normalizada, ser rigurosamente intercambiables. A tal efecto, el montaje de las mismas deberá realizarse en fábrica, empleándose plantillas de precisión y medios adecuados.

Las juntas serán estancas tanto a la presión de prueba de estanqueidad de los tubos como a posibles infiltraciones exteriores. Podrán ser copas o manguitos del mismo material y características del tubo con anillos elásticos, soldadura a tope u otras que garanticen su estanqueidad y perfecto funcionamiento. Los anillos serán de caucho natural o sintético y cumplirán la norma UNE 53.390/75. Podrán ser de sección circular, en V o formado por piezas con rebordes que aseguren la estanqueidad.

La estanqueidad de las juntas efectuadas con corchetes es muy difícil de conseguir, por lo que no deben utilizarse, salvo que se justifique su idoneidad y se extremen las precauciones de ejecución.

En las zonas de costa, se tendrá muy en cuenta esta circunstancia a la hora de elegir el tipo de tubería, ya que la intrusión de agua de mar en la conducción, la puede invalidar para ser depurada y, posteriormente, reutilizada en diversos usos.

Podrá aceptarse el empleo de materiales distintos de los señalados, pero obligará a realizar previamente los ensayos necesarios para determinar las características actuales y el comportamiento en el futuro del material sometido a las acciones de toda clase que deberá soportar cuando esté en funcionamiento.

### **PIEZAS ESPECIALES**

Son todos aquellos elementos necesarios que se necesitan en una conducción, tales como reducciones, tes, codos, manguitos, bridas, etc. que se montan en la tubería sin ser tubos rectos normales.

Las curvas verticales y horizontales de gran radio podrán hacerse con tubos rectos siempre y cuando el ángulo y la abertura de la junta que formen los ejes de dos tubos consecutivos no exceda de lo especificado por el fabricante para cada caso específico.

Todas las piezas especiales han de cumplir las condiciones geométricas, mecánicas e hidráulicas que se prescriben para los tubos rectos.

## **RELLENOS**

Una vez instalada la tubería se efectuará el relleno y compactado de la zanja por capas, distinguiendo dos zonas: baja y alta.

En el caso de los tubos de PVC-O, se rellenará la zanja con gravilla de canto rodado hasta 15 cm. por encima de la clave de la tubería.

En la zona alta se empleará relleno adecuado (artículo 332 del PG-3) con un tamaño máximo recomendado de 15 cm, que se colocará en tongadas horizontales hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 100% del Próctor normal.

El material del relleno, tanto para la zona alta como para la baja, podrá ser, en general, procedente de la excavación de la zanja, a menos que sea inadecuado (artículo 330 del PG-3).

## **MEDICIÓN Y ABONO.**

### **Tuberías y canalizaciones terminadas:**

Se medirán y abonarán por metros lineales (ml) del tipo correspondiente (abastecimiento, saneamiento) realmente colocado en obra, medido sobre el terreno, incluyendo accesorios de fijación, montaje, anclaje y ensayo, según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios para cada tipo y diámetro de tubo.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, e incluye la adquisición de la tubería, su instalación en la zanja, la ejecución de las juntas de todas las clases y los gastos de las pruebas.

### **Piezas especiales:**

Las piezas especiales se medirán por unidad (Ud.) totalmente instalada, incluyendo bridas, portabridas, tornillos, juntas, etc., anclaje formado por dado de hormigón HM-20, armado en sus caras con parrilla de acero B-400S de 12 mm de diámetro cada 20 cm, incluido encofrado y p.p. de prueba, totalmente terminada, colocada y probada.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, e incluye la adquisición de la pieza, su instalación en la red, la ejecución de las juntas de todas las clases y los gastos de las pruebas.

## **2.10. CUNETAS DE HORMIGÓN IN SITU**

Las cunetas de hormigón ejecutadas en obra cumplirán lo establecido en el Artículo 400 del PG-3.

### **DEFINICIÓN**

Los tipos de cunetas serán los que se definen en los Planos.

La ejecución de cunetas de hormigón comprenderá las siguientes unidades de obra:

- Limpieza y deshierbe de margen de carretera.
- Movimiento de tierras, bien excavación en zanja o bien relleno localizado, para dar forma a la geometría de la cuneta.
- Preparación y nivelación de la superficie de asiento mediante refino de taludes de la cuneta.
- Revestimiento de cuneta con hormigón, incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, terminaciones, juntas y acabados superficiales.

### **EJECUCIÓN**

Se dispondrán juntas de construcción cada 10 m con su correspondiente sellado. La terminación se cuidará de modo que la superficie vista quede en perfectas condiciones y con una tolerancia de  $\pm 5$  milímetros sobre la rasante teórica. Los errores en rasanteo, así como aquellos que den lugar a estancamientos de agua, obligarán inexcusablemente al Contratista a la demolición y reconstrucción de la cuneta.

### **MEDICIÓN Y ABONO**

Se medirá y abonará por separado los distintos trabajos que comprenden la ejecución de los tipos de cuneta definidos en planos.

La medición y el abono se realizarán según las unidades de medida y los precios que figuran en el cuadro de Precios.

## **2.11. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO.**

Las arquetas cumplirán lo establecido en el Artículo 410 del PG-3.

## **DEFINICIÓN**

Se construirán con las formas y dimensiones indicadas en los planos. Su emplazamiento y cota serán los indicados en los mismos.

Las características de los materiales a utilizar se ajustarán a lo previsto en los planos correspondientes.

## **MEDICIÓN Y ABONO.**

### **Arquetas:**

Se medirán por unidades (Ud) de arqueta construida. El precio incluye la excavación, el encofrado de solera y alzados, hormigonado, vibrado, desencofrado, marco y rejilla, según lo definido en los planos.

El abono de esta unidad de obra se realizará según el precio que figura en el Cuadro de Precios.

### **Pozos de registro:**

Los pozos de registro se abonarán por unidad (Ud.) de parte fija y por metros lineales (ml.) de parte variable realmente ejecutados en obra incluyendo la excavación y elementos accesorios según los planos.

Su abono en el caso de la parte fija incluye tapas de fundición y todos los materiales y operaciones necesarias para su acabado.

Se abonará de acuerdo con el precio que figura en el Cuadro de Precios.

## **2.12. COLECTORES.**

### **Definición.**

Son los elementos de drenaje dispuestos para la evacuación, bajo la plataforma, de las aguas recogidas en superficie. Se definen por su diámetro interior, entendiéndose este como diámetro nominal, independientemente del utilizado por el fabricante para su designación.

Esta unidad de obra incluye:

La puesta en obra y nivelación de la superficie de asiento del colector.

El suministro y colocación del colector.

### **Materiales.**

Los materiales serán los que figuren en los Planos.



Los colectores no contendrán ningún defecto que pueda reducir su resistencia, su impermeabilidad o su durabilidad.

### **Ejecución de las obras.**

Las dimensiones de las zanjas y colector se ajustarán a las medidas indicadas en los planos y a lo que, sobre el particular, señale el Ingeniero Director.

La superficie de asiento del colector estará constituida por una cama de arena de diez centímetros (10 cm) de espesor.

El relleno con material seleccionado y la solera de hormigón cumplirán las prescripciones correspondientes del presente Pliego.

### **Medición y abono.**

La medición de los colectores se realizará por metros (m) realmente colocados, medidos en el terreno.

El precio incluye la puesta en obra y nivelación de la superficie de asiento, el suministro y colocación del colector, y el recubrimiento del mismo.

El abono de esta unidad de obra se realizará según el precio que figura en el Cuadro de Precios.

## **2.13. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.**

Los riegos de imprimación cumplirán lo establecido en el Artículo 530 del PG-3.

### **Definición.**

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre la capa granular, previamente a la colocación sobre ésta de una capa de mezcla bituminosa.

### **Materiales.**

El ligante hidrocarbonado a emplear será una emulsión asfáltica tipo C60BF4 IMP, que cumplirá lo especificado en el Artículo 214 (emulsiones bituminosas) del PG-3.

Sus características estarán de acuerdo con lo especificado en las tablas 214.3 de dicho artículo, conforme a la Norma UNE-EN 13808.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima en un período de veinticuatro (24) horas. A falta de su verificación en obra se establece inicialmente una dotación de un kilogramo y quinientos gramos por metro cuadrado (1,50 kg/m<sup>2</sup>).

## **MEDICIÓN Y ABONO**

El ligante hidrocarbonado empleado en riegos de imprimación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, al precio que figura en el Cuadro de Precios. El abono incluirá la preparación de la superficie existente, el suministro y la aplicación del ligante hidrocarbonado.

### **2.14. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE**

#### **DEFINICIÓN**

Serán de aplicación las Normativas:

- Artículo 542 del PG-3.
- Norma 6.1.-I.C. "secciones de firme" de la instrucción de carreteras, aprobada por ORDEN FOM/3460/2003 de 28 de noviembre.
- ORDEN FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras.

#### **EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

##### Central de fabricación.

La planta asfáltica será automática y de una producción de doscientas toneladas por hora (200t/h).

Los indicadores de los diversos aparatos de medida estarán alojados en un cuadro de mandos único para toda la instalación.

La planta contará con dos silos para el almacenamiento del polvo mineral de aportación, totalmente exentos de humedad, cuya capacidad conjunta será la suficiente para dos días de fabricación.

Si hubiera polvo mineral recuperado y de aportación, la central tendrá sistemas separados de almacenamiento y dosificación para ambos. Los depósitos para el almacenamiento de ligante, en un número no inferior a dos, tendrán una capacidad conjunta suficiente para medio día de fabricación y, al menos, de cuarenta mil litros (40.000 l).

La central estará también provista de un secador que permita calentar los áridos a la temperatura fijada en la fórmula de trabajo.

El sistema de medida del ligante tendrá una precisión de  $\pm 2\%$ , y el polvo mineral de aportación de  $\pm 10\%$ .

La precisión de la temperatura del ligante, en el conducto de alimentación, en su zona próxima al mezclador, será de  $\pm 2$  G.C.

El porcentaje de humedad de los áridos, a la salida del secador, será inferior a 0,5%. 542.4.2. Elementos de transporte.

Antes de cargar la mezcla bituminosa, se procederá a engrasar el interior de las cajas de los camiones con una capa ligera de agua jabonosa. Queda prohibida la utilización de productos susceptibles de disolver el ligante o mezclarse con él.

La forma y altura de la caja del camión será tal que en ningún caso exista contacto entre la caja y la tolva de la extendedora, salvo a través de los rodillos previstos para el vertido en la extendedora.

#### Extendedoras.

Estarán provistas de palpador electrónico y sistema automático de nivelación. El ancho de extendido mínimo será de 2,5 m y el máximo de 8,40 m. La extendedora, será de doble tracción, capaz de extender 6,00 m de una sola vez.

En función de la capacidad de la planta asfáltica (200 t/h), la velocidad máxima de avance de la extendedora será de 16 m/min.

Ejecución de las obras.

### **ESTUDIO DE LA MEZCLA Y OBTENCIÓN DE LA FÓRMULA DE TRABAJO.**

El Contratista estudiará y propondrá la fórmula de trabajo a la Dirección Facultativa, la cual podrá modificarla y hacer los ensayos que crea oportunos.

Se señalarán en la formula las características indicadas en el artículo 542 del PG-3. También se señalarán en el caso de que se empleen adiciones se incluirán las prescripciones necesarias sobre su forma de incorporación y tiempo de mezclado.

### **PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE**

Sobre las capas granulares, previo al extendido de una capa de mezcla bituminosa, se aplicará un

riego de imprimación según prescripciones del artículo 530 del presente Pliego. Sobre una capa de mezcla bituminosa, previo al extendido de la siguiente capa de mezcla bituminosa se aplicará un riego de adherencia, según se especifica en el artículo 531.

Se comprobará, transcurrido el plazo de curado de los riegos aplicados, que no queden restos de fluidificante.

## **APROVISIONAMIENTO DE ÁRIDOS**

El Contratista deberá poner en conocimiento de la Dirección Facultativa con cuatro (4) días de anticipación al menos, la fecha de comienzo de los acopios a pie de planta.

Diez (10) días antes del comienzo de la fabricación de la mezcla bituminosa, se dispondrá en acopios por lo menos la mitad del total de los áridos precisos, sin que ello presuponga obligación de abono por los mismos.

Los áridos se suministrarán fraccionados. Cada fracción será homogénea y deberá poder acopiarse y manejarse sin peligro de segregación.

No se admitirán los áridos que acusen muestras de meteorización como consecuencia de un acopio prolongado.

## **FABRICACIÓN DE LA MEZCLA**

Además de todo lo indicado en el artículo 542 del PG-3, la temperatura máxima de la mezcla a la salida de la planta será de 165 °C. y la mínima será de 160 °C.

## **TRANSPORTE DE LA MEZCLA**

Se realizará de forma que la temperatura mínima de la mezcla medida en la tolva de la extendidora sea de 153 °C. La aproximación de los camiones a la extendidora se hará sin choque.

Todo camión cuya mezcla al llegar al tajo de extendido tenga menos de ciento cincuenta y cinco (155) °C será rechazado y la mezcla deberá ir a vertedero autorizado.

## **EXTENSIÓN DE LA MEZCLA**

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, acordando la velocidad de la extendidora a la producción de la central de fabricación de modo que aquella no se detenga. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendidora y debajo de ésta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para la iniciación de la compactación; de lo contrario, se ejecutará una junta transversal.

Salvo autorización expresa de la Dirección Facultativa, en los tramos de fuerte pendiente, se extenderá de abajo hacia arriba.

Entre las capas se ejecutarán riegos de adherencia según se refleja en este Pliego y tal y como se indica en los planos de secciones tipo del Proyecto.

En los tramos de extendido que ocasionalmente quedarán abiertos al tráfico y con el objeto de disminuir los riesgos de accidentes, se tomarán las siguientes precauciones:

- Diariamente quedará cerrada la junta longitudinal del extendido, programándose el trabajo para que no quede escalón central.
- Se dispondrá de operarios en cada extremo de la zona del extendido, suficientemente comunicados entre sí mediante radio o testigos para efectuar la alternancia del tráfico.
- Se procurará que las retenciones del tráfico no superen los tres (3) minutos consecutivos.
- Se señalará adecuadamente con señales de peligro, prohibiciones de adelantar, escalón central y limitaciones de velocidad, que se hará gradualmente de 80 a 60 a 40 y a 20 km/h, en intervalos de 20 km/h, y separadas las señales 50 m entre sí.
- Se señalarán debidamente los escalones laterales o centrales, en su caso.
- Se reiterarán las señales cada quinientos (500) metros en su caso.
- No se permitirá el extendido ni la estancia de ninguna maquinaria ni en la carretera ni en sus proximidades, cuando exista poca visibilidad, puesta de sol, niebla, etc.
- Se efectuará un premarcaje provisional durante la ejecución.
- Los escalones transversales de trabajo en los tramos por donde se dé circulación se suavizarán al máximo.

### **COMPACTACIÓN DE LA MEZCLA**

La temperatura mínima de la mezcla al iniciar la compactación será de 151 °C. En el caso de circunstancias meteorológicas desfavorables la temperatura será de 156 °C.

La compactación se iniciará longitudinalmente por el punto más bajo de las distintas franjas, y continuará hacia el borde más alto de firme, solapándose los elementos de compactación en sus pasadas sucesivas que deberán tener longitudes ligeramente distintas.

Inmediatamente después del apisonado inicial, se comprobará la superficie obtenida en cuanto a bombeo, peraltes, rasante, regularidad de la superficie y demás condiciones especificadas. Será obligatorio que el Contratista disponga en cada tajo de una regla de tres (3) metros y termómetros adecuados para comprobar la temperatura de la mezcla al llegar (que deberán ser rechazados y la carga tirada a vertedero autorizado si la temperatura es inferior a 155 °C o la fijada en caso de mal tiempo), en la tolva de la extendedora y en el extendido y durante el apisonado, con independencia de los aparatos y comprobaciones que haga la Propiedad simultáneamente.

Se dispondrá en la margen donde sean fácilmente visibles por los maquinistas una señal de 143 °C y otra señal de 130 °C para indicar las zonas hasta donde debe actuar la apisonadora



de neumáticos de no menos de doce (12) toneladas, (entre la misma extendidora y los 143 °C) y la de llanta lisa de no menos de ocho (8) toneladas (entre los 143 °C y los 130 °C), debiéndose suspender y haberse alcanzado la compactación, densidad y geometría antes de ella, en la zona de 130 °C.

El equipo descrito es mínimo, conviniendo otra compactadora de neumáticos que actúe en la segunda zona, y siendo obligatoria si no se logran resultados satisfactorios con el equipo mínimo.

El Contratista tendrá personal competente encargado de ir corriendo ambas señales de acuerdo con la temperatura real de la mezcla en las zonas correspondientes. La aplicación de la regla de tres (3) metros y comprobaciones de espesor, cotas y peraltes se irán haciendo por personal competente, que el Contratista deberá disponer al efecto, al mismo tiempo que la compactación para averiguar que se logran las prescripciones geométricas mientras es posible por mantenerse la mezcla plástica, corrigiendo con las apisonadoras y añadiendo o retirando mezcla en caliente.

El Contratista y el personal mencionado deberán atender a las indicaciones que sobre la mezcla hiciera la Dirección Facultativa directamente o a través de su personal en obra. La Dirección Facultativa deberá suspender la ejecución en cualquier momento si comprueba que no se están efectuando las operaciones mencionadas de control y señalización, temperaturas, compactación de acuerdo con ellas, y control y corrección geométrica sobre la marcha.

Una vez corregidas las deficiencias encontradas, se continuarán las operaciones de compactación.

Las capas extendidas se someterán también a un apisonado transversal mediante cilindros Tándem o rodillos de neumáticos, mientras la mezcla se mantiene en caliente y en condiciones de ser compactada, cruzándose en sus pasadas con la compactación inicial.

El apisonado en los lugares inaccesibles para los equipos de compactación se efectuará mediante pisonos de mano adecuados para la labor que se quiere realizar.

Los espesores de las capas compactadas serán los indicados en los planos de las secciones tipo del proyecto o los que ordene, en su caso, la Dirección Facultativa.

## **JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES**

La junta longitudinal de una capa no deberá estar nunca superpuesta a la correspondiente de la capa inferior. Se adoptará el desplazamiento máximo compatible con las condiciones de circulación, siendo al menos de quince (15) centímetros. Siempre que sea posible, la junta longitudinal de la capa de rodadura se encontrará bajo la banda de señalización horizontal. El

extendido de la segunda banda se realizará de forma que recubra uno (1) o dos (2) centímetros de borde longitudinal de la primera, procediendo con rapidez a eliminar el exceso de mezcla.

El corte de la junta longitudinal de extendido será perfectamente vertical y recta. Para la realización de las juntas transversales se cortará el borde de la banda en todo su espesor, eliminando una longitud de cincuenta (50) centímetros. Las juntas transversales de las diferentes capas estarán desplazadas un (1) metro como mínimo.

Tramo de prueba.

Se realizará un tramo de prueba en una banda de cien (100) metros de longitud, como mínimo, previo a la puesta en obra de cada tipo de mezcla bituminosa en caliente, con el fin de comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación del equipo y el plan de compactación. Se ensayarán muestras tomadas de mezcla y testigos extraídos y, a la vista de los resultados obtenidos, la Dirección facultativa decidirá si es adecuada la fórmula de trabajo y los equipos empleados y en su caso, las modificaciones a introducir.

## **ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA**

### Densidad.

En mezclas drenantes, los huecos de la mezcla no deberán diferir en más de dos ( $\pm 2$ ) puntos porcentuales de los obtenidos aplicando a la granulometría y dosificación medias del lote definido en el apartado 542.9.4 del artículo 542 del PG-3, la compactación prevista en la NLT-352.

### Control de calidad.

Se estará a lo dispuesto en el apartado 542.9 del PG-3.

### Criterios de aceptación o rechazo

Se estará a lo dispuesto en el apartado 542.10 del PG-3.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Las mezclas bituminosas en caliente se abonarán por toneladas realmente fabricadas y puesta en obra, si lo han sido de acuerdo con este proyecto, la fórmula de trabajo aprobada por la Dirección Facultativa.

La medición se hará a partir de la comprobación geométrica de la longitud y ancho, cotas, peraltes e irregularidades de superficies. El espesor y peso específico se determinará por testigos extraídos del volumen de la capa de M.B.C. ejecutada cada día, con una cadencia de uno por cada carril y cada cien (100) metros desfasados: los carriles contiguos cincuenta (50)

metros, de manera que en cada calzada se hará una extracción cada cincuenta (50) metros al tresbolillo, sin perjuicio de que la Dirección Facultativa disponga un número mayor de extracciones y otros emplazamientos.

Si la Dirección Facultativa lo considera oportuno la medición de la mezcla bituminosa en caliente se realizará mediante pasadas de los camiones de suministro en las básculas autorizadas por la Dirección Facultativa y ante personal designado por la misma.

Si los valores resultantes de los ensayos de cada testigo y de la medición de su espesor corresponden a lo proyectado, a las prescripciones, fórmula de trabajo aprobada por la Dirección Facultativa y, en su caso, a las órdenes escritas del mismo, dentro de las tolerancias admisibles, se tomará como espesor para la medición la media aritmética de todos los testigos y como densidad, análogamente, la media aritmética de todos los testigos.

No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes. Los precios incluyen los áridos (excepto el polvo mineral), clasificación, equipo, maquinaria, estudio, ensayos de puesta a punto y obtención de la fórmula de trabajo, transportes, cargas y descargas, fabricación, extendido, compactación, señalización, ordenamiento del tráfico, preparación de juntas, y cuantos medios y operaciones intervienen en la correcta y completa ejecución de cada unidad.

La preparación de la superficie existente no será objeto de abono ni está incluida en estas unidades de obra. Los riegos de imprimación o/y adherencia se abonarán según lo prescrito en los artículos 530 y 531 del PG-3.

El polvo mineral de aportación empleado en las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), obtenidas aplicando a la medición abonable de cada lote, la dosificación prevista para él.

El precio incluirá el suministro material de préstamo a pie de obra, manipulación, incorporación a la mezcla y cuantos medios, materiales, mano de obra y operaciones intervienen en su empleo y colocación.

Este precio no incluye la puesta en obra del polvo mineral ya que esté incluida en el precio de las mezclas bituminosas en caliente.

Los ligantes hidrocarbonados empleados en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente y drenantes, se abonarán por toneladas (t) obtenidas multiplicando, la medición abonable de fabricación y puesta en obra, por la dotación, y por la dosificación media de ligante deducida de los ensayos de control de cada lote. Todos los ensayos de puesta a punto de la fórmula de trabajo son por cuenta del contratista, es decir, no son de abono.

El precio incluye el material a pie de obra, manipulación, incorporación a la mezcla y cuantos medios, materiales, mano de obra y operaciones intervienen en su empleo y colocación. Este precio no incluye la puesta en obra del betún, por estarlo en los precios de las mezclas bituminosas en caliente.

## **2.15. HORMIGONES**

Los hormigones cumplirán lo establecido en el Artículo 610 del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### **DEFINICIÓN**

En esta unidad de obra se incluyen:

- El estudio y obtención de la fórmula para cada tipo de hormigón, así como los materiales necesarios para dicho estudio.
- El cemento, áridos, agua y aditivos necesarios para la fabricación y puesta en obra.
- La fabricación, transporte, puesta en obra y vibrado del hormigón.
- La ejecución y el tratamiento de las juntas.
- La protección del hormigón fresco, el curado y los productos de curado.
- El acabado y la realización de la textura superficial.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

### **MATERIALES**

#### **Cemento.**

Los cementos a utilizar en la obra cumplirán lo especificado en el Artículo 202 (cementos) del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la Instrucción para la Recepción de Cementos actualmente vigente RC-16, así como con la EHE-08.

Los tipos, clases y categorías de los cementos utilizables sin necesidad de justificación especial son los que se indican en la Instrucción RC-16. El empleo de otros cementos deberá ser objeto, en cada caso, de justificación especial, teniendo en cuenta las disposiciones contenidas en las reglamentaciones citadas anteriormente.

Para la confección de los distintos tipos de hormigones se utilizará cemento Portland (tipos CEM I o CEM II) de clases resistentes 32,5 o 42,5, según las definiciones de la Instrucción RC-16.

El Contratista habrá de fijar la dosificación en función de los resultados que se obtengan de los ensayos previos en función de los áridos y equipos aportados.

### **Áridos**

Los áridos de los hormigones a utilizar en obra se ajustarán a las siguientes obligaciones:

1. En los **Hormigones Estructurales** se emplearán áridos según las prescripciones establecidas en la EHE-08.
2. En los **Hormigones No Estructurales**, se utilizará el 100 % en peso sobre el contenido total del árido grueso, los áridos procedentes de reciclado, teniendo siempre presente lo establecido en el Anejo 15 de la EHE-08.

### **TIPOS DE HORMIGÓN Y NIVEL DE CONTROL**

Los tipos de hormigón a emplear en cada elemento, así como el tipo de control, se especifican en los Planos y en el presente pliego.

### **MEDICIÓN Y ABONO**

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) deducidos de las secciones y planos del Proyecto, con las siguientes particularidades y excepciones:

- No será objeto de medición y abono el hormigón que se incluye en unidades de obra de los que forma parte, y en consecuencia se considera incluido en el precio de dicha unidad.
- El abono se hará por tipo de hormigón y lugar de empleo, con arreglo a los precios existentes en el Cuadro de Precios.
- Los precios de abono comprenden, en todos los casos, el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios, maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución y cuantas operaciones sean precisas para una correcta puesta en obra, incluso tratamientos superficiales.
- Serán de abono independiente las armaduras y los encofrados precisos para ejecutar el elemento correspondiente.

Se abonará según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios.

### **2.16. ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO**

Las armaduras a emplear en hormigón armado cumplirán lo establecido en el Artículo 600 del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).



## **MATERIALES**

Se empleará barras corrugadas de acero del tipo B500S, de acuerdo con la designación y propiedades indicadas en la Instrucción EHE-08.

Cumplirán además lo especificado en el artículo 240 (barras corrugadas para hormigón estructural) del PG-3.

## **FORMA, DIMENSIONES Y CONTROL DE CALIDAD**

La forma, dimensiones, tipos de barra y nivel de control serán los indicados en los planos correspondientes.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Los aceros se medirán multiplicando para cada diámetro las longitudes que figuran en los planos por el peso de kilogramo por metro, que figura en el PG-3, o en su defecto, del catálogo que indique el Ingeniero Director. Esta medición no podrá ser incrementada por ningún concepto, incluso tolerancias de laminación.

En el precio están incluidos el suministro, elaboración, doblado, colocación, separadores, calzos, ataduras, soldaduras, pérdidas por recortes y despuntes, así como empalmes por solape, aunque no estén previstos en los planos.

Las armaduras se abonarán según los precios establecidos en el Cuadro de Precios.

## **2.17. ENCOFRADOS**

Los encofrados cumplirán lo especificado en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### **DEFINICIÓN**

Se define como encofrado el elemento destinado al modelado "in situ" de hormigones, morteros o similares.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los materiales que constituyen los encofrados.
- El montaje de los encofrados.
- Los productos de desencofrado.
- El desencofrado.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

## **MATERIALES**

Los encofrados podrán ser metálicos o de madera, que en todo caso deberán ser aprobados por el Ingeniero Director.

Para el encofrado de paramentos no vistos podrán utilizarse tablas o tablonces sin cepillar, y de largos y anchos no necesariamente uniformes.

Para el encofrado de paramentos vistos podrán utilizarse tablas, placas de madera o acero y chapas, siguiendo las indicaciones del Ingeniero Director. Las tablas deberán estar cepilladas y machihembradas con un espesor de veinticuatro milímetros (24mm) y con un ancho que oscilará entre diez y catorce centímetros (10-14 cm). Las placas deberán ser de viruta de madera prensada, plástico o madera contrachapada o similar.

## **EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Para facilitar el desencofrado, la Dirección de Obra podrá autorizar u ordenar el empleo de un producto desencofrante, que no deje mancha en la superficie del hormigón visto.

El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente margen de seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido como consecuencia del desencofrado.

Se pondrá especial atención en retirar, oportunamente, todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación.

No se permitirá el empleo de cabillas o alambre para la sujeción de los encofrados. Si excepcionalmente se emplean, las puntas de alambre se dejarán cortadas a ras de paramento.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Los encofrados se abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados, medidos sobre planos de acuerdo con los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios.

Únicamente serán de abono las superficies que contengan hormigón, no siendo de abono los excesos de superficies que no estén en contacto con el hormigón vertido, una vez colocados en su posición definitiva.

### **2.18. BORDILLOS**

#### **DEFINICIÓN.**

Serán prefabricados de hormigón vibrado en masa e irán asentados sobre cimiento de hormigón HM-15.

La sección, tanto del propio bordillo como de su cimentación y refuerzo, se ajustará a la representación gráfica reflejada en los planos de detalles correspondientes.

La consistencia del hormigón será seca, 0-2 cm. de asiento en el cono de Abrams, con tolerancia (1 cm).

Su sección transversal será uniforme en todo el recorrido del encintado, incluso en tramos curvos (tolerancia = 10 mm).

En dichos tramos su directriz se ajustará a la curvatura.

La longitud de las piezas será de 50 cm. como mínimo admitiéndose tolerancias de 2,5 cm en tramos curvos.

Las piezas se colocarán dejando una junta entre ellas de 5mm. y se recibirán y rejuntarán con mortero de cemento, limpiando perfectamente las rebabas, inmediatamente después de la ejecución.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Los bordillos se medirán y abonarán por metros lineales (ml) realmente colocado, de cada tipo, medidos sobre el terreno.

Se abonará según los precios unitarios reflejados en el Cuadro de Precios correspondiente a la descripción.

En el precio de la unidad quedan incluidos todos los conceptos recogidos en el epígrafe correspondiente del citado cuadro. Su precio incluye cimentación, contrabordillos, mortero de asiento y agarre y todos los materiales y operaciones necesarias para su correcta colocación.

## **2.19. MARCAS VIALES**

Las marcas viales cumplirán lo establecido en el Artículo 700 del PG-3, así como la norma 8.2 IC Marcas Viales.

### **DEFINICIÓN**

Se define como marca vial a aquella guía óptica situada sobre la superficie del pavimento, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico. A efectos de este Pliego, solo se consideran las marcas viales reflectorizadas de uso permanente.

El sistema de señalización horizontal es el conjunto compuesto por un material base, unas adiciones de materiales de premezclado y/o postmezclado, y unas proporciones de mezcla y aplicación, cuyo resultado final es la marca vial colocada sobre el pavimento. Cualquier

cambio de los materiales, componentes y proporciones o instrucciones de colocación, dará lugar a un sistema de señalización vial horizontal diferente.

### **MEDICIÓN Y ABONO.**

Cuando las marcas viales sean de ancho constante se abonarán por metros (m) realmente aplicados, medidos en el eje de éstas sobre el pavimento. En caso contrario, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

La eliminación de las marcas viales de ancho constante se abonará por metros (m) realmente eliminados, medidos en el eje del pavimento. En caso contrario, la eliminación de las marcas viales se abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.

### **2.20. SEÑALIZACIÓN VERTICAL**

La señalización vertical cumplirá lo establecido en el Artículo 701 del PG-3, así como la norma 8.1 IC Señalización Vertical.

#### **DEFINICIÓN**

Comprende esta unidad la adquisición y colocación de los siguientes tipos de señales verticales en los puntos que se indican en el Documento N°2 "Planos":

- Señales de Código Verticales

Cada uno de este tipo de señales consta de los siguientes elementos:

- Soporte (de la zona con inscripciones).
- Zona no reflectante de la señal.
- Zona reflectante de la señal.
- Elementos de Sustentación y Anclaje.

El Ingeniero Director podrá variar lo prescrito de acuerdo con las normas o criterios que existan en el momento de la ejecución de la obra. Asimismo, el Ingeniero Director podrá variar ligeramente la situación de las señales, cuya posición no esté determinada numéricamente, dado que, en ese caso, la de los planos es solamente aproximada, y serán las condiciones de visibilidad real las que determinen su situación.

### **MEDICIÓN Y VALORACION**

A efectos de medición y abono se establecen los siguientes criterios:

Las señales se abonarán por unidades (ud) con arreglo a su tipo, colocadas en obra, incluso cimentación

Los elementos de sustentación y anclaje (postes, tornillería, elementos de sujeción, y zapatas de hormigón) de carteles y señales se considerarán incluidos en el precio de las distintas unidades.

Estará incluida dentro del precio de las unidades de obra del proyecto la parte correspondiente a la señalización de obras y desvíos necesarios para su correcta ejecución.

## **2.21. DESBROCE DEL TERRENO**

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 300.- "Desbroce del terreno" del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

### **DEFINICIÓN**

- La ejecución del desbroce incluye la retirada de estacas de los cerramientos rurales y sus cimentaciones, así como del resto de los elementos que los constituyen (cables, mallas, etc.).
- El desbroce del terreno incluye la eliminación de los árboles de perímetro inferior a 60 cm, los árboles de cualquier perímetro que no hayan sido contemplados de forma individualizada en el Proyecto o indicados por el D.O., así como los arbustos, plantas, maleza y otros elementos de similar naturaleza.

### **EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Remoción de los materiales de desbroce:

- Deberá retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes hasta una profundidad mínima de 30 cm o la que indique el D.O.
- Los pozos y agujeros resultantes de las operaciones de desbroce que queden dentro de la explanación se rellenarán con material del terreno y al menos con el mismo grado de compactación.

### **MEDICIÓN Y ABONO**

- La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo con los cuadros de precios del Proyecto por los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados medidos sobre el terreno. El precio incluye la unidad de tala de árbol y extracción de tocón, y la retirada



de señalización vertical, farolas y postes, salvo que sean de abono independiente.

## **2.22. TALAS Y DESTOCONADO DE ESPECIES VEGETALES**

### **DEFINICIÓN**

La tala y destoconado consiste en el desramado, descenso controlado y retirada de árboles en mal estado, enfermos y secos sin dejar en el terreno ningún resto o tocón resultante de la operación.

### **EJECUCIÓN**

La tala puede estar ocasionada por tres circunstancias diferente: por la presencia en las zonas verdes de árboles secos, por la presencia de árboles peligrosos o en mal estado o bien por estar dentro del trazado de obras de nueva ejecución.

La empresa adjudicataria deberá prestar especial atención al estado estructural de las zonas verdes y detectar el arbolado seco o aquel que se encuentre en mal estado o que impida el desarrollo normal de obra nueva a ejecutar e informar de su presencia a la Dirección Facultativa, mediante informe en el que quede recogido las circunstancias y causas de la muerte o bien los motivos por los que se encuentra en mal estado.

En ambos casos se procederá a realizar la tala con carácter inmediato tras la aprobación de la Dirección Facultativa.

Una vez obtenida la autorización para la ejecución de la tala se debe de proceder de la siguiente manera:

- Señalización y vallado de la zona: se analizarán y ejecutarán los accesos al árbol a talar, comprobando que sean viables los recorridos de entrada y salida de maquinaria y de los restos vegetales. Todo el ámbito de actuación será vallado y señalizado para impedir el acceso a personal externo a las labores de tala.
- La tala debe de ser conducida y se debe realizar por partes, eliminando ramas de manera independiente.
- Una vez realizada la operación de tala se procederá a eliminar el tocón mediante medios mecánicos y manuales. Una vez eliminados se procederá a llenar el hoyo, resultante de la labor, con tierra dejando el lugar de arranque en las debidas condiciones.

- Aquellos desperfectos que se puedan ocasionar, como consecuencia de esta operación, a pavimentos o servicios subterráneos deberán ser reparados o repuestos por la empresa adjudicataria.
- Todos los restos resultantes de la tala y destocoado será retirados a vertedero autorizado.
- En caso de que los trabajos impliquen el uso de plataformas elevadoras móviles de personas (PEMP) u otros equipos para elevación de personas en altura, éstos deberán ser conformes con la normativa sobre comercialización y puesta en servicio de máquinas (R.D. 1435/1992 y R.D. 56/1995 para máquinas puestas en el mercado antes del 29/12/2009, y R.D. 1644/2008 para las posteriores a esa fecha), debiendo atender a las especiales consideraciones que se hace en esta normativa con relación a, entre otros, los “aparatos de elevación de personas, o de personas y materiales, con peligro de caída vertical superior a 3 metros.

Las talas y los destocoados se llevarán a cabo cuando sean necesarias, es decir, cuando se observe, en las zonas verdes, la presencia de árboles secos, enfermos o en mal estado o cuando impidan la normal ejecución de obras dentro de las mismas.

Casos particulares:

Para el caso particular de las palmeras canarias se realizará esta actividad según lo dispuesto en el Artículo 2 c) de la Orden de 29 de octubre de 2007, por la que se declara la existencia de las plagas producidas por los agentes nocivos *Rhynchophorus*

*Ferrugineus* (Olivier) y *Dicolandra Frumenti* (Fabricius) y se establecen las medidas fitosanitarias para su erradicación y control. Asimismo, en el caso de que las palmeras hayan sido afectadas por el hongo *Fusarium* sp. se seguirá estrictamente el protocolo establecido por la Unidad Orgánica de Medio Ambiente y Paisaje.

## **NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

° Orden de 29 de octubre de 2007, por la que se declara la existencia de las plagas producidas por los agentes nocivos *Rhynchophorus Ferrugineus* (Olivier) y *Dicolandra Frumenti* (Fabricius) y se establecen la medidas fitosanitarias para su erradicación y control.

NTJ 14C, Parte 1: Mantenimiento del arbolado. Inspección y Diagnosis.

NTJ 14C, Parte 2: Mantenimiento del arbolado. Poda.

NTJ 16P: Seguridad y Salud en Trabajos de Poda.

NTJ 14B: Mantenimiento de palmeras.

## **MEDICIÓN:**

Se medirá por unidad (Ud) de tala y destocoado de especie arbórea  $d \geq 10/12$  cm, medido a 1 metro de altura.

## **2.23. TIERRA VEGETAL**

### **COMPOSICIÓN**

Para todas las zonas se utilizará una tierra vegetal preparada según composición de:

- 20% Picón.
- 20% Estiércol bien formado.
- 60% Tierra vegetal cribada.

### **CALIDAD**

Entenderemos por calidad de tierra vegetal, aquella que hace referencia a parámetros de calidad biológica y fertilidad.

Calidad biológica referida a cantidad y actividad de organismos biológicos que participan en el funcionamiento de un suelo. Propiedades físicas como son la textura, estructura, porosidad, densidad, capacidad de retención de agua, aireación y permeabilidad.

Propiedades químicas como son la CIC, pH y conductividad y concentración de nutrientes.

Deberá presentar el suelo empleado una textura franco-arenosa. Ningún elemento deberá ser mayor de 5 cm. de diámetro, y menos del 3% del volumen total deberá estar comprendido entre 1 y 5 cm. Para praderas, este valor será siempre inferior a 1 cm.

Un valor importante de un suelo empleado para jardinería es la relación C/N, que mide el grado de descomposición de la materia orgánica. Valores altos significa que no ha sufrido una completa descomposición, y valores bajos significa una elevada mineralización. Debemos buscar valores de entre 9 y 15, que evite el bajo aporte de la materia orgánica a las plantas, al estar muy mineralizada o demasiado fresca.

Otro dato particular a tener en cuenta es la CIC o capacidad de intercambio catiónico. Su valor indica la capacidad que tiene un suelo con un determinado ph de intercambiar iones positivos, liberando o reteniendo en función de la composición.

En general, en cuanto a los índices de calidad que debe presentar el suelo empleado para jardinería, estarían los siguientes:

<b>Estructura</b>	Franco arenosa (30-50%, arenas, 20-50%, limos, <25% arcillas), y estructura suelta
<b>Granulometría</b>	Elementos gruesos <10 mm
<b>% Retención agua referido a suelo seco</b>	20-30%
<b>Relación C/N</b>	Entre 9 y 15
<b>Capacidad de intercambio catiónico</b>	Entre 20 y 40 meq/100 gr
<b>Velocidad de infiltración</b>	20-60 mm/h
<b>Materia orgánica</b>	> 3%
<b>Carbonato cálcico</b>	< 10%
<b>Cal activa</b>	< 6%
<b>pH</b>	Entre 6 y 7,5
<b>Conductividad eléctrica</b>	< 1500 $\mu$ mhos
<b>Contenido en sodio</b>	< 0,25 meq/100gr suelos arenosos < 0,50 meq/100gr suelos francos < 0,75 meq/100gr suelos arcillosos
<b>Cloruros</b>	Recomendable < 20 ppm  Máximo 50 ppm
<b>Sulfatos</b>	Recomendable < 25 ppm  Máximo 100 ppm
<b>N total</b>	0,13 - 0,18%

<b>P asimilable</b>	28 – 55 ppm
<b>K asimilable</b>	251 – 400 ppm
<b>Mg asimilable</b>	1,8 – 2,9 ppm
<b>Ca asimilable</b>	10 -12 ppm
<b>Relación K/Mg</b>	0,2 – 0,3

En cuanto a la calidad de la materia orgánica empleada como parte de la enmienda, en el caso de mantillos, se recomienda que sea procedente de la fermentación completa del estiércol y debe cumplir además una serie de características tales como:

- Libre de malas hierbas y objetos extraños.
- Color oscuro, suelto y con buen tempero para su manejo.
- No debe desprender malos olores ni gases, lo que garantiza el estado de fermentación.
- Relación C/N no superior a 15, pH entre 6,5 y 8, y CE menor de 3000  $\mu$ mhos.

La enmienda en ningún caso procederá de lodos de depuración, ni de residuos sólidos urbanos, ya que pueden contener elementos tóxicos, pesticidas y metales pesados.

Otro producto empleado para las enmiendas, serán las turbas, para bajar ph y mejorar la estructura del suelo.

Se emplearán turbas rubias de 0 a 40 mm, con ph aproximado de entre 3,5 y 4,5. Sera material sólido, de color característico marrón claro, sin apenas olor y con densidad variable según el grado de humedad. Se ha considerado para la elaboración del presupuesto, el alto esponjamiento que las turbas tienen.

## **MANEJO**

Una vez definida y realizada la enmienda óptima para tener un suelo con los índices de calidad exigidos en el presente pliego, deberá realizarse la mezcla de un modo homogéneo y se conseguirá una granulometría adecuada mediante el empleo de cribas que tamicen entre 10 y 15 mm.



Nunca se manejará la tierra si no existe buen tempero, pudiendo rechazar la DF cualquier partida de tierra cuyo manejo no se haga en buenas condiciones. Trabajar la tierra con exceso de humedad impedirá una correcta homogeneización de las enmiendas, pudiendo dar lugar a problemas de estructura.

Durante la carga y transporte de la tierra vegetal, deberá prestarse atención para evitar la compactación del terreno, tanto en la zona de plantación como en la de acopio. Para ello, quedara prohibido el tránsito de maquinaria sobre las zonas de tierra aportada. En caso de producirse, se realizarán dos pases cruzados con motocultor para descompactar y facilitar el drenaje del terreno. El refinado y perfilado será responsabilidad del contratista.

Una vez extendida la tierra, y realizado el perfilado del terreno, será responsabilidad de la contrata impedir el tránsito de maquinaria por dichas zonas. Si fuese necesario, la contrata se comprometerá a delimitar las zonas con vallas y cerramientos, de entre 1,20 y 1,80 metros de altura.

En caso de un inevitable paso a través de dichas zonas, la DF fijará unas áreas de paso, donde para minimizar los efectos se aplicará una gruesa capa de grava por toda la superficie de paso, quitándola una vez terminado el tránsito, y realizando en dicha zona el mismo procedimiento que el definido para el manejo de la tierra vegetal en terreno natural.

#### **NORMA OBLIGADO CUMPLIMIENTO.**

NTJ05T Tierras de jardinería y recebos.

#### **MEDICIÓN Y ABONO.**

m<sup>3</sup> de tierra, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en planos.

### **2.24. ROCALLAS**

#### **DEFINICIÓN**

Formación de rocallas con piedra natural.

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

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Traslado de las piedras hasta el punto de colocación.
- Colocación de las piedras

Condiciones Generales:

La rocalla tendrá la proporción, tamaño de rocas y los espacios de tierra indicados por la DT.

El conjunto acabado será estable.

Las rocas se colocarán ligeramente inclinadas en contra de la pendiente, como si surgiesen medio tumbadas del suelo y bien encajadas.

Quedarán cubiertas de forma natural, aproximadamente a la mitad de su altura.

Las rocas que tengan líneas de estratificación quedarán con éstas horizontales, nunca verticales.

Se presentará limpia y homogénea, libre de sustancias orgánicas o partículas terrosas.

### **CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS.**

La aportación de tierras y de elementos correctores del terreno se hará antes o durante la formación de la rocalla.

La ejecución de la rocalla se hará por tramos horizontales, colocando y asentando piedra a piedra, empezando por las partes más bajas.

### **MEDICIÓN Y ABONO.**

m<sup>2</sup> de superficie ocupada por la rocalla, sin deducción de la superficie correspondiente a los huecos que quedan entre las piedras.

## **2.25. MATERIALES INERTOS: PICONES**

### **DEFINICIÓN**

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para llevar a cabo el aporte, extendido y nivelado de áridos en capas de 7-10 cm. de espesor. También cabe en este concepto el aporte y colocación encajada de piedras de diferentes granulometrías a modo de pedraplenado.

Ejecución:

El aporte de materiales inertes se llevará a cabo en aquellos lugares donde sea necesario bien, porque ya existía en la zona verde y se ha perdido por operaciones realizadas en ella, o bien porque se propongan como mejoras al propio tratamiento ambiental del área, previa autorización de la Dirección Facultativa.

Se procederá con medios manuales o mecánicos a un extendido del picón en capas homogéneas y de 7 cm. y 10 cm. de espesor, cubriendo toda la zona e intentando en todo momento mantener el espesor convenido.

El acabado del extendido y nivelado será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno.

El extendido del material inerte no se puede llevar a cabo en taludes que no que presenten en su base un elemento de contención (muretes, bordillos, etc.) con el fin de evitar corrimientos del material a la vía.

Las capas de material inerte deberán quedar como mínimo a 5 cm por debajo de la coronación del elemento de separación entre zona verde y calzada.

En los casos en los que se realice una combinación de materiales inertes (picón - jable, etc.) es conveniente extender en primer lugar el material de color más claro para continuar con el de color más oscuro.

En lo que respecta a la colocación de piedras, ésta se realizará a modo de pedraplén, colocando las piedras bien encajadas sobre la superficie previamente saneada y perfilada.

## **CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS.**

### PICÓN

El material a emplear deberá ser de origen volcánico, tener 0-18 mm. de diámetro y de color rojizo o negro. No deberá presentar síntomas de machaqueo. Se presentará limpio y homogéneo, libre de sustancias orgánicas o partículas terrosas.

Grava:

El material deberá tener una granulometría 10/20 o 40/70 y de color grisáceo claro. No deberá presentar síntomas de machaqueo. Se presentará limpio y homogéneo, libre de sustancias orgánicas o partículas terrosas.

### PIEDRA

El material deberá tener una granulometría variada de tonalidades cromáticas determinadas por la Dirección Facultativa. Se presentará limpio y homogéneo, libre de sustancias orgánicas o partículas terrosas.

### JABLE

El material a emplear será de origen volcánico, de 1 cm de diámetro y de color blanquecino. No deberá presentar síntomas de machaqueo. Se presentará limpio y homogéneo, libre de sustancias orgánicas o partículas terrosas.

Estos materiales evitan el desarrollo de malas hierbas, disminuyen la evaporación, aumenta la duración de la humedad en el suelo y por lo tanto mejoran la eficiencia del riego, además de mejorar estéticamente la zona verde.

Los materiales procederán de cantera autorizada

### **MEDICIÓN Y ABONO**

Se medirá por metros cúbicos (m<sup>3</sup>), de material inerte realmente colocado en obra.

La piedra se medirá por metros cuadrados (m<sup>2</sup>), de material inerte realmente colocado en obra.

### **2.26. REFINO DE TALUDES**

El refino de taludes cumplirá en el Artículo 341 del PG-3.

#### **DEFINICIÓN**

Esta unidad comprende las operaciones de perfilado y acabado de los taludes de terraplén, así como las de refino y retirada de elementos inestables en desmontes.

#### **MEDICIÓN Y ABONO**

No es unidad de abono independiente, ya que se considera incluida en las unidades de terraplén o de excavación, según sea el caso.

### **2.27. GEOTEXTIL MALLA ANTIHIERBA**

#### **GENERALIDADES**

Malla de polipropileno de 50 mm/s de permeabilidad al agua, expresada como índice de velocidad, según ISO 11058, y 110 g/m<sup>2</sup> de masa superficial, con función antihierbas, permeable al aire y a los nutrientes, químicamente inerte y estable tanto a suelos ácidos como alcalinos y resistente a los rayos UV.

#### **MEDICIÓN Y ABONO**

Se abonará por m<sup>2</sup> de unidad terminada.

## 2.28. PLANTACIONES

### GENERALIDADES

La distribución de la planta se realizará de acuerdo con los objetivos que se quiera conseguir. Se describe a continuación una serie de aspectos a tener en cuenta, si bien debe particularizarse para cada caso.

Por contraposición del estado plantable, el espacio libre será aquel considerado como no plantable, y que debe permanecer desprovisto de plantaciones.

Las consideraciones que delimitan ambos espacios son:

Las necesidades del tráfico, tales como:

- La seguridad.
- Las distancias de visibilidad en curvas, cambios de rasante y cruces.
- La visibilidad en los paneles de señalización.
- La lucha contra el estrechamiento óptico de la calzada.
- El deslumbramiento.

La conservación, como puede ser:

- La lucha contra los incendios.
- La propiedad privada.
- Las limitaciones debidas a las servidumbres.

Para determinar la distancia a la vía de las plantaciones se seguirá lo establecido en la Instrucción 7.1.1. C y en el Manual de Plantaciones.

En concreto, según la Instrucción 7.1.IC:

- En carreteras con velocidad específica superior a 60 km/hora e IMD superior a 250 vehículos: a 3 m del borde de la plataforma.
- En carreteras con velocidad específica inferior a 60 kilómetros por hora e IMD inferior a 250 vehículos: a 7 m del eje de la calzada.

Se recomienda que el marco de plantación sea el siguiente:

- Para árboles cuyos ejemplares adultos tengan una altura de entre 4 y 12 metros: distancia mínima entre ellos de entre 6 y 12 metros.
- Para arbustos cuyos ejemplares adultos tengan una altura de entre 2 y 5 metros: distancia entre ellos entre 2 a 5 metros de altura.
- Para subarbustos, se recomienda generar bosquetes irregulares de unas 4 unidades por metro cuadrado.

Estas distancias recomendadas son orientativas, ya que para cada caso concreto habrá que estudiar las distancias según las características de la copa, las necesidades de luz de las



especies, o los objetivos que se pretenden obtener con las plantaciones (crear pantallas vegetales, crear discontinuada en altura en la formación etc.).

No se recomienda la creación de setos ya que el fin de las plantaciones es la integración paisajística de la carretera en un medio rural, pues son distribuciones artificiales que se alejan del fin a obtener. Por ello, se recomienda generar bosquetes con distribuciones no lineales, a tresbolillo o irregulares.

Las plantas se suministrarán en contenedor, evitándose en la medida de lo posible las plantas a raíz desnuda y se comprobará que la plantas estén suficientemente bien enraizada en el contenedor (maceta, macetón, bolsa).

La apertura de hoyo se realizará utilizando las herramientas y maquinaria adecuada para cada tipo de terreno, utilizando retroexcavadora cuando sea necesario y cuando las condiciones lo permitan.

En los casos en que se realice la plantación sobre el terreno natural, se introducirá el cazo de la retroexcavadora en el terreno volteando la tierra y dejándola junto al hueco para examinar si cumple con las condiciones descritas para la tierra vegetal. Si se comprueba que la textura y estructura del material excavado no son aptas, se realizará la enmienda oportuna a criterio del Ingeniero director, o se sustituirá completamente por tierra vegetal de primera calidad.

Las plantas deberán permanecer en el contenedor hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el tiesto.

## **ORDEN DE LA ESPECIES**

Para la reposición de plantas o nuevas plantaciones se respetarán las siguientes condiciones:

### Plantación de árboles:

**A)** Las dimensiones del hoyo serán 2 veces el diámetro del cepellón en sentido horizontal, y 1,5 su profundidad en sentido vertical; siendo además como mínimo de:

- 1,20x1,20x1,20 para árboles de gran porte.
- 2,00x2,00x2,00 para palmeras trasplantadas de gran porte.
- 1x1x1 m, para árboles de pequeño porte.

**B)** La planta cumplirá los parámetros de calidad exigibles a su desarrollo, conformación, proporción y estado sanitario.

**C)** En la medida de lo posible, y según las circunstancias de cada caso, se seleccionarán individuos de porte adecuado, evitando siempre plantar individuos de gran porte o mayor

edad, los cuales van a presentar más dificultades en su adaptación y a requerir más recursos en su mantenimiento.

**D)** El transporte, empaquetado, protección de raíces, manipulación en el punto de plantación y el aviverado si procede, se efectuarán de forma adecuada y sin causar daños en la planta.

**E)** El proceso de plantación se ejecutará mediante un sistema de drenaje adecuado, asentado, aplomado, relleno y pisado de la planta, de forma que ésta quede perfectamente recta y centrada en el hoyo.

**F)** Las plantas que no tengan asegurada su estabilidad deberán ser entutoradas hasta su enraizamiento, por un periodo de 2 años mínimo.

**G)** El proceso de plantación se ejecutará correctamente en cuanto a su asentado, aplomado y relleno, de forma que ésta quede perfectamente recta y centrada en el hoyo.

**H)** Se aportará algún tipo de sustrato o abono en la plantación.

**I)** Se dispondrá a poder ser de acolchados.

**J)** Se efectuará el riego de instalación proporcional al tipo de planta, época y lugar de plantación.

**K)** Tras la plantación se limpiará la zona dejándola libre de sustratos y residuos.

**L)** Se colocarán tutores y protectores a la plantación.

#### Plantación de arbustos y subarbustos

**A)** Se removerá el área de plantación en una profundidad mínima de 60 cm o bien se realizarán hoyos de plantación.

**B)** Las dimensiones del hoyo y el marco de plantación serán los adecuados a la plantación a realizar, siendo como mínimo:

- Arbustos grandes: 0,60x0,60x0,60 m
- Arbustos pequeños: 0,50x0,50x0,50 m

**C)** La planta cumplirá los parámetros de calidad exigibles a su desarrollo, conformación, proporción y estado sanitario.

**D)** En la medida de lo posible, y según las circunstancias de cada caso, se seleccionarán individuos de porte adecuado, evitando siempre plantar individuos de gran porte o mayor edad, los cuales van a presentar más dificultades en su adaptación y a requerir más recursos en su mantenimiento.

- E) El transporte, empaquetado, protección de raíces, manipulación en el punto de plantación y el aviverado si procede, se efectuarán de forma adecuada y sin causar daños en la planta.
- F) El proceso de plantación se ejecutará correctamente en cuanto a su asentado, aplomado y relleno, de forma que ésta quede perfectamente recta y centrada en el hoyo.
- G) Se aportará algún tipo de sustrato o abono en la plantación.
- H) Se dispondrá a poder ser de acolchados.
- I) Se efectuará el riego de instalación proporcional al tipo de planta, época y lugar de plantación.
- J) Tras la plantación se limpiará la zona dejándola libre de sustratos y residuos.
- K) Se colocarán tutores y protectores a la plantación.

## **RECHAZOS**

Podrán ser rechazadas aquellas plantas que:

- A) Sean portadoras de plagas y enfermedades.
- B) Tengan síntomas de ahilamiento.
- C) Que lleven en le cepellón plántulas de malas hierbas
- D) Hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- E) Que hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidos a tratamientos especiales o por otras causas.
- F) Durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que puedan afectarlas posteriormente.

## **SOSTENIBILIDAD**

Junto a estas medidas se tomarán en cuenta otras que fomenten la gestión sostenible de los trabajos de reposición y nueva plantación.

- A) Se evitará en el suministro de planta un exceso de envoltorios para minimizar la producción de residuos de envases, y se utilizarán envases fabricados con materiales reciclados, biodegradables o retornables.
- B) Se realizará la recogida selectiva de los residuos generados por las reposiciones y nuevas plantaciones como macetas, bandejas, residuos vegetales, envoltorios plásticos, cartón.

**C)** Los residuos vegetales se trasladarán preferiblemente a una planta de compostaje autorizada o a vertedero autorizado y el resto de los residuos se gestionarán convenientemente.

Tras la plantación se procederá a la realización de alcorque y la realización del primer riego. Para ello se debe realizar un hueco circular en la superficie con centro en la planta, formado por un caballón perimetral de unos 10-15 cm de altura.

En el caso de superficies en pendientes los alcorques deben presentar forma semicircular o alargada. Las dimensiones de los alcorques estarán en función del tamaño de la planta y de sus características morfológicas, para que pueda almacenar el volumen de agua necesario.

El primer riego será abundante.

#### **NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.**

- NTJ 07A: Suministro de material vegetal. Calidad General
- NTJ 07D: 1.996. Suministro de material vegetal. Árboles de hoja caduca
- NTJ 07E: 1.997. Suministro de material vegetal. Árboles de hoja perenne
- NTJ 07Z: 2.000. Suministro de material vegetal. Transporte, recepción y acopio en vivero de obra.
- NTJ 07P: 1.996. Suministro de material vegetal. Palmeras
- NTJ 07F: 1.998. Suministro de material vegetal. Arbustos
- NTJ 08V: 1993. Trabajos de plantación.
- NTJ 08C: 2003. Técnicas de plantación de árboles.
- NTJ 14B: Mantenimiento de palmeras.
- NTJ 14C Parte 3: Mantenimiento del arbolado: otras operaciones.
- NTJ 14D: Mantenimiento de plantaciones arbustivas.
- NTJ 14C, Parte 2: Mantenimiento del arbolado. Poda.
- NTJ 14C, Parte 4: Mantenimiento del arbolado. Anexos.
- NTJ 16P: Seguridad y Salud en Trabajos de Poda.

Para el caso de la Palmera Canaria (*Phoenix canariensis*), previo a la labor de poda, al tratarse de una especie protegida por la legislación vigente, se contará con la autorización correspondiente en base a la Orden de 20 de febrero de 1991, sobre Protección de Especies de la Flora Vasculare Silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias.

#### **MEDICIÓN Y ABONO.**

Se abonará por ud especie Arborea.

Se abonará por ud. especie Arbustiva

Se abonará por ud. especie Subarbustiva

Se abonará por ud. especie Crasa

Se abonará por ud. especie Tapizante

## **2.29. COLOCACIÓN DE TUTORES, VIENTOS U OTROS ELEMENTOS DE SOSTENIMIENTO ARTIFICIAL.**

### **DEFINICIÓN.**

Consiste en la revisión periódica de los elementos de sustentación artificial; vientos y tutores, así como en la colocación de estos en aquellas especies que lo necesiten.

Los vientos y tutores tienen como objeto anclar y mantener en posición vertical las especies vegetales, mientras éstas no son capaces de sostenerse por sí mismas, y evitar movimientos que pueden producir la rotura de sus raíces.

### **EJECUCIÓN**

Los sistemas de soporte; tutores, vientos deberán mantenerse adecuadamente, para ello deberán estar bien enderezados, bien atados a los troncos de las especies vegetales sin producir estrangulamientos o daños en los mimos, bien colocados en función a los vientos, buenas condiciones de los materiales que lo constituyen, etc.

Si por cualquier circunstancia el soporte se ve modificado o deteriorado, deberá el adjudicatario reponerlo a su cargo.

Asimismo, si durante la prestación de las diferentes labores de mantenimiento, se observan inclinaciones de árboles o arbustos, estos deberán ser entutorados con el sistema más adecuado, teniendo en cuenta los siguientes criterios de ejecución:

- No se debe dañar ni la parte aérea ni las raíces de las plantas.
- Deben resistir el empuje de vientos de fuerte intensidad.
- Deben resistir los tirones, golpes y actos vandálicos que se puedan producir.
- No deben suponer peligro para las personas.
- La fijación a los troncos y ramas se hará con material elástico no abrasivo.
- El tutor quedará a una distancia mínima de 20 cm respecto al tronco.
- La medida de los árboles y las condiciones del lugar determinarán el diseño y la altura del tutor.



En las operaciones de limpieza, desbroce o escarda se valorará la situación de los tutores. En general, la revisión de vientos y tutores se realizará de manera periódica 2

veces/año y en ellas se deberá aflojar o cambiar las ligaduras, para evitar el estrangulamiento del tronco, enderezar los tutores si hace falta, tensar los vientos etc.

Se deben de inspeccionar también después de alguna incidencia como tormentas, viento, obras, etc.

Si los árboles y/o arbustos ya se han consolidado y se observa que los tutores o vientos no son necesarios, se retirarán.

### **NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

- NTJ 14C, Parte 3: Mantenimiento del arbolado. Otras Operaciones.
- NTJ 14A: Especificaciones Generales de Mantenimiento.
- NTJ 14D: Mantenimiento de Plantaciones Arbustivas.
- NTJ 14B: Mantenimiento de palmeras.
- NTJ 06R: Material de construcción y complementario. Rollizo torneado impregnado. RTI, 1996.
- NTJ 03S: Sostenimiento artificial y protección del arbolado, 1999.

### **MATERIALES**

Los materiales deberán presentar las siguientes características:

- Ser resistentes, no inflamables ni oxidables.
- No deben de presentar aristas cortantes y no deben tener elementos abatibles o móviles.
- La altura dependerá de la especie vegetal, aunque para árboles y palmeras ésta no debe ser inferior a los dos metros.

### **MEDICIÓN.**

Se mide por unidad (ud) de elemento sustituido

## **2.30. TRASPLANTES**

### **DEFINICIÓN**

El trasplante consiste en todas las operaciones que son necesarias para trasladar árboles, palmeras y arbustos de un sitio en el que están arraigados y plantarlos en otro en las mejores condiciones que sean posibles y con las máximas posibilidades de supervivencia.

### **EJECUCIÓN**

Será necesario para cualquier trabajo de trasplante un estudio previo de su viabilidad que debe realizar y presentar el adjudicatario, en cuanto a la especie, situación y hábitat, suelo y espacio que ocupa, servicios afectados, así como las condiciones de su lugar de destino.

Con estos datos la DF decidirá la posibilidad del trasplante y su viabilidad.

Las labores de trasplante comprenderán:

Trabajos previos a la operación:

- Replanteo de destino, preparación de accesos y lugar de plantación.
- Preparación del ejemplar a trasplantar: riegos y podas, etc.

Trabajos de poda:

Los trabajos de poda irán encaminados a reducir el volumen de copa para compensarlos y equilibrarlos con la pérdida de raíces. La poda puede ser:

- Poco severa, desfoliando principalmente.
- Dejar tiras de sabias.
- Técnicamente correcta (corte, forma y cantidad).
- Mantener un buen número de brotes del mismo año.

Confección del cepellón:

- La excavación no debe dañar el cepellón de la especie vegetal. Para ello al excavar se debe descubrir la zona donde alrededor de la planta y se debe cortar las raíces manualmente al límite del cepellón.
- El diámetro del cepellón será 2-3 veces el perímetro del tronco medido a 1 m. de altura del terreno y a 1-2 veces en altura, excepto en grandes ejemplares y casos especiales.

#### Extracción:

- Dependiendo del tamaño de la especie vegetal, ésta será extraída con grúa, retroexcavadora, o bien manualmente.
- En el caso de que sea necesario el uso de medios mecánicos para el trasplante se utilizarán eslingas para sujetar a la planta.
- Las eslingas deben ser acolchadas y se colocaran con mucho cuidado para no
- dañar la corteza de la especie vegetal, muy especialmente en aquellas de madera blanda o corteza delicada. En estos casos se debe hacer uso también de tela de saco, manta, etc., rodeando la corteza donde se coloque la eslinga.
- Las eslingas sujetarán a las plantas en varios puntos: uno en el cepellón y uno o más en el tronco, dependiendo del tamaño.

#### Trasporte:

Para el transporte, se sujetará el árbol o palmera de forma que no produzcan vibraciones ni golpes que puedan poner en peligro la integridad del cepellón o producir lesiones en ellos.

#### Plantación:

Con anterioridad a la llegada de la planta al lugar de destino se realizará la apertura del hoyo de plantación cuya dimensión dependerá del tamaño de la especie vegetal.

Se pueden tomar como medidas básicas las indicadas en el apartado nueva plantación.

Para la plantación en sí se considerarán todas las indicaciones establecidas en el apartado nueva plantación, destacando:

- Se tendrá especial cuidado de plantar los ejemplares con la orientación que tenían en origen.
- Para la descarga y plantación se tomarán todas las medidas y precauciones que sean necesarias para evitar daños en el cepellón, tronco y copa.
- Se realizarán los entutorados y se situarán todas las protecciones para mantener la estabilidad y verticalidad de la especie trasplantada y su protección.
- Se realizará un riego inmediato al trasplante con las precauciones que sean necesarias para mantener su estabilidad y verticalidad.

#### Mantenimiento post-trasplante:

- Se realizarán todos los riegos que sean necesarios con la periodicidad que se establezca, hasta el momento en que se verifique por parte de la DF el establecimiento de la planta.

- Se repasarán todas las veces que sean necesario la verticalidad de la planta, así como se realizarán las podas de limpieza de ramas muertas o de crecimiento deficiente (chupones, etc.) que se produzcan como resultado del trasplante.
- En la siguiente brotación se realizarán las podas de formación que sea necesario para la recuperación de la copa.

Todos los trasplantes se realizarán bajo las indicaciones de la DF y en cada caso se preparará un protocolo particular para su realización. Casos particulares

- Cuando se trasplanten **dragos** de varios brazos, en los trabajos previos al trasplante, se envolverá con tela de saco o similar cada uno de los brazos y el tronco principal creando, si fuera necesario, un entablillado de madera que los abrace para disminuir su movilidad. La estructura del entablillado no se retirará una vez plantada la unidad, sino que permanecerá en la planta por un periodo no inferior al año.
- El trasplante de las **palmeras canarias** se realizará en virtud de lo dispuesto en el Artículo 2 g) de la Orden de 29 de octubre de 2007, por la que se declara la existencia de las plagas producidas por los agentes nocivos *Rhynchophorus Ferrugineus* (Olivier) y *Dicolandra Frumenti* (Fabricius) y se establecen las medidas fitosanitarias para su erradicación y control.

#### **NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.**

- NTJ 08E: 1994. Trasplante de grandes ejemplares
- NTJ 08V: 1993. Trabajos de plantación.
- NTJ 08C: 2003. Técnicas de plantación de árboles.
- Orden de 20 de febrero de 1.991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Orden 29 *Orden de 29 de octubre de 2007, por la que se declara la existencia de las plagas producidas por los agentes nocivos *Rhynchophorus Ferrugineus* (Olivier) y *Dicolandra Frumenti* (Fabricius) y se establecen las medidas fitosanitarias para su erradicación y control.*

#### **MEDICIÓN Y ABONO.**

- Se medirá por unidad (ud.) de especie arbórea o palmera de h total > 4 m. trasplantada.
- Se medirá por unidad (ud.) de especie arbórea de h <4 m. trasplantada

## **2.31. RED DE RIEGO**

### **DEFINICIÓN.**

Esta unidad tiene por objeto establecer instrucciones y recomendaciones sobre montaje y prestaciones de los sistemas y materiales de riego.

Contiene también las condiciones generales y técnicas que deben de cumplir las instalaciones, así como las pruebas que han de llevarse a cabo para su recepción.

Se define como:

Subunidad de riego:

Es la parte del sistema que riega simultáneamente desde un mismo punto, en donde se regula o controla la presión de entrada de agua en ella. En cabecera, lleva por tanto, un dispositivo que controla o regula la presión hidráulica interior. Está formada por un grupo de tuberías laterales y la terciaria que las alimenta.

Unidad de riego:

Es el conjunto de subunidades de riego que riegan simultáneamente desde un mismo punto, donde se controla la dosis de riego a aplicar. Lleva por tanto en cabecera un dispositivo que controla esta dosis.

Unidad operacional de riego o turno:

Está constituida por las unidades de riego que funcionan a la vez desde un mismo centro de control.

Centro de control o cabezal de riego:

Es el conjunto de dispositivos que dominan todo el sistema de riego y en el que se puede filtrar el agua, tratarla, incorporar fertilizantes, medirla, regular la presión, etc.

Sistema de filtración:

El conjunto de dispositivos utilizados para eliminar los sólidos suspendidos en el agua.

Tuberías principales:

Las que transportan el agua desde el centro de control hasta las unidades de riego.

Tuberías terciarias:

Dentro de la subunidad de riego son las que alimentan a las tuberías laterales.



Tuberías laterales o simplemente laterales:

Son las que llevan conectados los emisores a los que alimentan, o a las tuberías del sistema integrado.

Emisores:

Los dispositivos usados para controlar la salida de agua desde las tuberías laterales en puntos aislados.

Punto de emisión:

Son los orificios de salida del agua de los emisores.

Coefficiente de uniformidad de riego (CU):

Es una estimación en tanto por ciento de la uniformidad de aplicación de agua a las plantas. El coeficiente de uniformidad de riego se usa para evaluar dicha uniformidad.

A nivel de Proyecto para el riego localizado se recomienda, para su estimación, la aplicación de la siguiente ecuación:

$$CU = 100 * (1 - ((1,27 * CV) / (SQRe))) * (qn / qa)$$

Siendo:

- CU el coeficiente de uniformidad de riego
- e el numero de emisores de los que recibe agua cada planta
- CV el coeficiente de variación de fabricación del emisor
- qn caudal mínimo del emisor que corresponde a la presión mínima
- qa caudal medio de todos los emisores considerados

Porcentaje de suelo mojado:

La relación, expresada en tanto por ciento, entre la superficie mojada después de un riego, medida a la profundidad a la que sea máxima la densidad de raíces, y el área total ocupada por el cultivo.

Tiempo de aplicación:

Tiempo que tarda en entregar al terreno la dosis real de riego.

Tiempo disponible para riego:

Número de horas útiles que el regante dispone para regar.

Tratamiento químico del agua:

La incorporación de sustancias químicas al agua para hacerla utilizable para su uso en riego localizado.

## **EJECUCIÓN**

Aun sabiendo que un sistema de riego es único y que, por tanto, es imposible cubrir con unas normas de carácter general las distintas situaciones, la experiencia ha enseñado que hay muchos trabajos y numerosos problemas que son comunes a la mayoría de estas instalaciones.

Las recomendaciones o normas que se dan a continuación pretenden clarificar los procedimientos comúnmente aceptados para llevar a cabo estas instalaciones.

Salvo causas plenamente justificadas, deberán seguirse las recomendaciones que, sobre instalación, suministren los fabricantes de los distintos materiales.

Cuando la importancia de la obra así lo requiera o que lo ordene La Dirección Facultativa, se instalará un taller de fontanería para el montaje parcial y previo de partes del sistema.

Es aconsejable realizar todo el trabajo previo de montaje que sea posible en este taller pues en él se contará con el mejor equipo.

Deberá disponerse de equipos adecuados a la importancia de la instalación para:

- Apertura de zanjas
- Relleno de zanjas
- Montaje de tuberías, remolques para el transporte de tubos, carretes de tuberías, cables eléctricos, mangueras de goteo etc.
- Vehículos para transporte de materiales y personal.

### **Apertura de zanjas:**

Las zanjas se abrirán con máquinas adecuadas a este fin, abriéndose a mano sólo en casos especiales. Las tierras procedentes de la instalación se amontonarán en cordones paralelos a la zanja, situándose siempre al mismo lado, para facilitar el relleno de las mismas con medios mecánicos.

El fondo de las zanjas deberá quedar continuo, firme, relativamente suave y libre de rocas u otros objetos duros mayores de 15 mm. Cuando, directamente, al excavar la zanja, no sea posible dejar un fondo como el descrito, se deberá dejar un lecho de arena o suelo fino compactado, de un espesor fino de 10 cm., entre la tubería y el fondo de zanja.

Donde se prevea un fondo de zanja inestable, se deberán usar métodos de estabilización y materiales para proporcionar un adecuado y permanente soporte de tubería. El ancho de la zanja en cualquier punto por debajo de la parte alta de la tubería deberá estar entre 40 y 75 cm., para tuberías con diámetro igual o menor a 315 mm., para permitir suficiente espacio para unir tubos, compactar el primer material de relleno y/o serpentear la tubería por el fondo de la zanja si esto fuera recomendado por el fabricante. La anchura de la zanja por encima de la tubería no deberá ser mayor que 60 cm. más ancha que el diámetro exterior de la tubería, excepto cuando por condiciones de inestabilidad de suelos sea necesario hacer taludes.

La profundidad de la zanja vendrá fijada por los requerimientos del fondo de zanja, del diámetro de la tubería y las condiciones del relleno. En todo caso, la tubería deberá quedar protegida de los daños que puedan ocasionar el tráfico rodado, las operaciones de cultivo, las heladas y/o estabilidad del suelo. Para diámetros de hasta 63 mm. Se recomienda una profundidad mínima de 50 cm. que deberá aumentarse hasta 60cm. para diámetros entre 75 y 100 mm., y de 75 cm. para diámetros superiores a 110 mm. La profundidad máxima de la zanja será de 1,20 m. Para mayores profundidades habrá que consultar al fabricante.

#### **Montaje de las tuberías principales y secundarias:**

Las tuberías principales y secundarias se repartirán sobre el terreno a lo largo de su trazado. Su montaje puede hacerse antes de introducirla en las zanjas o en ellas. En el primer caso se tomarán las precauciones necesarias para que el proceso de introducción de la tubería en la zanja, no sufran daños ni los tubos ni las juntas.

Equipos especializados de montadores procederán al montaje de la tubería.

En tiempo cálido, la tubería expuesta al sol puede dilatarse significativamente, por lo que durante la noche o al enterrarse se enfriará y se contraerá. Estos movimientos pueden causar separaciones de uniones y otros problemas. Para evitarlos, las tuberías de pequeño diámetro se colocarán sobre el terreno o en zanjas serpenteando, y las de mayor diámetro deberán colocarse en la zanja y cubrirse cuando estén frías.

El montaje de las piezas especiales se llevará a cabo antes de colocar la tubería en zanjas.

Cuando ya se haya terminado la instalación de la tubería principal y tuberías secundarias se cerrarán todas las válvulas de paso de unas a otras, procediendo a continuación al lavado con agua filtrada de las tuberías principales, mientras se encuentran sus extremos abiertos, para que por ello se expulse toda la suciedad que pueda haberse introducido durante su montaje.

#### **Datos a facilitar por el contratista.**

Información técnica general:

El Contratista estará obligado a facilitar información técnica sobre la naturaleza, origen y propiedades de todas las materias que integren los elementos y equipos que conformen la instalación de riego, así como de los procesos de fabricación, de los procedimientos y medios de control de calidad que llevan a cabo los fabricantes, con indicación de laboratorios, registro de datos y demás aspectos relacionados con las propiedades y regularidad de las características de los materiales y equipos empleados en la instalación.

En especial, el contratista justificará los valores de las características a largo plazo, mediante datos experimentales de partida y métodos de extrapolación en el tiempo que se han empleado. También hará referencia a los ensayos de larga duración efectuados por los fabricantes o por entidades de reconocida solvencia técnica.

Características a declarar El Contratista estará obligado a declarar por escrito los valores referentes a las características o propiedades de todos los materiales que entran a formar parte del sistema de riego que en todo caso deberán ser de calidad igual o superior a los exigidos en este pliego.

#### **Relleno de zanjas:**

La tubería deberá estar soportada uniforme y continuamente en toda su longitud sobre material estable y firme. En todos los casos la tubería descansará en el fondo de la zanja de acuerdo al perfil proyectado.

Antes de proceder al relleno de la tubería deberá llenarse de agua. El material de relleno tendrá que compactarse hasta una adecuada densidad. Esta compactación puede hacerse con agua o con métodos manuales o mecánicos.

El primer material de relleno que se utilice que estará en contacto con la tubería, será fino, exento de rocas, piedras y conglomerado mayor de 20 mm. De diámetro y terrones mayores de 50 mm.

Cuando la compactación se realice con agua, el relleno, antes de mojarse, tendrá un espesor de 30-45 cm. por encima de la tubería. El agua se añadirá al relleno hasta conseguir la saturación. Mientras el relleno esté saturado, se usará algún medio que contribuya a su consolidación, teniendo especial cuidado para que la tubería no flote.

Después de la saturación la tubería deberá permanecer llena de agua hasta finalizar la compactación. El relleno dejará secándose hasta que esté suficientemente firme para poder pasear por él, antes de proceder a verter la última capa.

Cuando la compactación se lleve a cabo por medios manuales o mecánicos, se irá llenando por capas cuyo espesor no supere los 15 cm. Estas capas se irán compactando alrededor de

la tubería y por encima de ella hasta 15 cm. la compactación será suficientemente para proporcionar a la tubería un soporte libre de huecos. Debe tomarse especial cuidado para evitar deformaciones, desplazamientos y daños en la tubería durante la compactación.

Después de las pruebas de la instalación, se procederá al relleno final de capas uniformemente repartidas, evitando espacios vacíos por debajo o alrededor de las rocas, piedras, terrones, etc. El relleno final estará exento de rocas, piedras o terrones mayores de 75 mm de diámetro. No debe usarse equipo pesado para la compactación hasta que la tubería esté cubierta como mínimo por una capa de relleno de 60 cm., siempre y cuando el espesor de la pared de la tubería lo soporte.

Para evitar que por inundación de la zanja se produzca la flotación de la tubería o derrumbes de tierras o arrastres, inmediatamente después de haber perfilado las rasantes y, en cualquier caso, antes de depositar la tubería en el fondo de aquellas, se abrirán drenajes en los puntos donde sea necesario, de acuerdo con el perfil, para garantizar la completa evacuación de aguas hacia los desagües de la zona.

### **Ensayos y pruebas:**

Generalidades:

Con los materiales y equipo que entran a formar parte de la instalación de riego se realizarán los ensayos y pruebas especificadas en este Pliego, referentes a sus características y a la recepción del producto.

Las medidas de presión y caudal se realizarán con instrumentos que permitan una precisión de al menos el  $\pm 2$  y  $\pm 1$  por ciento, respectivamente.

Pruebas de la instalación:

Antes de proceder a terminar el relleno final de las zanjas, se deberá efectuar la prueba de estanqueidad y a presión hidráulica interior, en ensayo no destructivo, de las tuberías primarias y secundarias, a distintos tiempos de duración de carga.

Prueba a presión hidráulica interior:

Esta prueba puede realizarse para toda la red o por tramos. La presión de prueba será de 0.75 PN. Si hay diferentes presiones normalizadas, se probará por tramos con tuberías de la misma clase.

Se vigilará que exista continuidad hidráulica en el tramo de la prueba. La presión se controlará de forma que en ningún punto de la tubería existan valores inferiores a 0.68 PN. El control se hará mediante uno o varios manómetros contrastados. La tubería se llenará lentamente



cuidando que la velocidad de entrada no sobrepase los 0.2 m/s y procurando que no quede aire en el interior. Si la presión de prueba es menor o igual a 7 kp/cm<sup>2</sup>, se alcanzará al menos en 10 minutos para tuberías de hasta 110 mm, con longitud inferior a 300m. Para diámetros mayores, longitudes superiores y presiones más altas, se aumentará el tiempo proporcionalmente.

Una vez alcanzada la presión de prueba, se cortará la entrada de agua y se mantendrá aquella durante 30 minutos. La prueba se considerará satisfactoria cuando ningún manómetro acuse un descenso de presión superior a:

$$(SQR0,075)*PN$$

Si el descenso de presión es superior, se corregirán las pérdidas de agua hasta conseguir un resultado satisfactorio de la prueba, dentro del plazo que señale el Director.

Prueba de estanqueidad:

Esta prueba debe realizarse para la red completa (tuberías principales y secundarias), sometiéndola a la máxima presión estática previsible. Si por alguna causa justificada no fuese posible hacer esta prueba completa, se probará por tramos de igual timbraje a la mayor de las siguientes presiones:

Máxima presión estática prevista en el tramo.

$$-(PN/2)$$

La prueba se realizará para la tubería, o tramos de tubería, en orden de servicio, con todos sus elementos.

Llena y purgada la tubería, como en la prueba anterior, se elevará la presión lentamente, inyectando agua hasta alcanzar la presión de prueba. Se anotará el tiempo y se comenzará a medir el agua que es necesario continuar inyectando para conseguir que la presión se mantenga en la prueba.

La duración de la prueba de estanqueidad será de una hora y la pérdida de agua en ese tiempo no será superior a:

$$V= 0.12 \sum Li Di$$

Siendo:

- V la cantidad de agua inyectada en litros
- Li la longitud del tramo i en metros
- Di el diámetro interior de la tubería en el tramo i en metros

Si existen fugas manifiestas, aunque no se superen las pérdidas admisibles, deberán ser corregidas para lograr la mayor estanqueidad. Si se superan las pérdidas admisibles, obligatoriamente, se investigarán las causas, se corregirán y se repetirá la prueba hasta lograr valores admisibles.

Las subunidades de riego una vez en funcionamiento, se inspeccionarán, particularmente en las uniones de las laterales con las terciarias, para comprobar que no existen pérdidas de agua. Si las hubiera deberán ser corregidas.

En uno u otro caso, los defectos se corregirán en un plazo prudencial, que fijará la dirección de obra.

Pruebas de uniformidad de riego:

Realizadas satisfactoriamente las pruebas anteriores, el contratista pondrá a funcionar la instalación de acuerdo con los límites de utilización del diseño de la Instalación.

Por cada sistema dominado por una estación de control o por un cabezal parcial, se seleccionarán una subunidad de riego que sea representativa del conjunto de la instalación y otra que este en las condiciones más difíciles (laterales o terciarias más largas y/o en contrapendiente).

En cada una de estas subunidades, se elegirán cuatro tuberías laterales, de tal forma que una será la más cercana al punto de alimentación de la terciaria, otra será la más alejada de ese punto y otras dos estarán situadas a un tercio y dos tercios de la longitud que separe a las dos primeras.

En cada uno de estos laterales se seleccionarán los emisores que vayan a proporcionar agua a cuatro plantas. La primera será la más cercana al punto de alimentación del lateral, la última será la más alejada y, entre ambas, se elegirán las situadas a un tercio y dos tercios de la separación entre las dos primeras.

Cuando los emisores estén individualizados, se elegirán todos los que proporcionen agua a las plantas seleccionadas previamente, y durante un tiempo de tres minutos, se recogerá en un recipiente el agua que salga por ellos. Estos volúmenes se medirán mediante probeta de cristal graduada y se anotará el resultado individualizado en un formulario preparada al efecto, en el que quede claramente reflejado la situación de cada emisor.

En cada uno de los laterales seleccionados se tomarán presiones al principio y al final.

Estas lecturas conviene realizarlas inmediatamente después de la prueba anterior.

Antes de cerrar el funcionamiento de las unidades operacionales de riego en las que estén situadas las subunidades objeto de la prueba, se tomarán las presiones mínimas en cada terciaria. Para terciarias a nivel o en contra pendiente, el lateral con presión de entrada mínima estará situado al final de la terciaria. En las colocadas a favor de pendiente, el lateral se encontrará frecuentemente a un tercio del final de la terciaria.

Cuando en la instalación existan diferentes clases de emisores, se repetirán las pruebas anteriores para clase de emisor.

Con los datos de volúmenes de agua recogidos en el campo, se calculará el coeficiente de uniformidad de riego de la subunidad mediante la ecuación:

$$CU= 100*q25\%/qmed$$

Siendo:

- CU el coeficiente de uniformidad de riego de la subunidad evaluado en el campo.
- q25% la medida del 25% de valores más bajos de los volúmenes de agua recibidos por las plantas, de todas las medidas realizadas en campo.
- qmed la media de todos los volúmenes recogidos en el campo.

Con los datos de las presiones mínimas obtenidas en la unidad operacional de riego que contenga la subunidad, en la que se haya efectuado la prueba anterior, se calculara la media y a continuación se determinara el factor de corrección de las descargas mediante:

$$f= (media de p min+1,5x p min)/(25x media de p min)$$

Siendo:

- f, el factor de corrección de las descargas
- media de pmin, la media de todas las presiones mínimas de las subunidades de la unidad operacional de riego en donde se halla la subunidad probada
- pmin, la presión mínima de todas las medidas

El factor de corrección de descargas también puede calcularse, con más exactitud, si se conoce el exponente de descarga del emisor, x. En este caso:

$$f = ( p min/ media de p min)$$

Los valores de f obtenidos mediante las dos ecuaciones anteriores serán más diferentes cuantas mayores sean las diferencias entre las presiones mínimas y/o cuanto el valor de x difiera más de 0.5.

Calculado el factor de corrección, mediante las ecuaciones anteriores, se procederá a

calcular la uniformidad de riego del sistema aplicando:

$$CUS = CU \times f$$

Todas las CU calculadas deberán ser iguales o superiores a la CU fijada en el Proyecto, 90% para el riego localizado.

Cuando el resultado de la prueba no sea satisfactorio, deberá procederse a efectuar las correcciones necesarias en la instalación hasta que se consiga un resultado que cumpla con lo establecido en el párrafo anterior, aunque ello implique realizar cambios importantes.

En el caso anterior, de alguna prueba con resultado negativo, una vez efectuadas las correcciones adecuadas, se llevará a cabo la prueba de uniformidad de riego en todas las unidades operacionales de riego de la instalación.

Verificación de presiones:

Cuando las pruebas anteriores hayan dado resultados satisfactorios, se llevará a cabo la verificación de presiones tomando lecturas de manómetros en puntos estratégicos de la instalación, tales como: antes y después de las bombas, filtros, mecanismos de fertilización, válvulas de control y entradas en las subunidades, después de las válvulas o de los reguladores de presión.

Estas lecturas se entregarán, junto con un plano detallado de la instalación, al futuro regante, para que se puedan realizar los ajustes periódicos de mantenimiento.

Gastos de los ensayos y pruebas:

Los gastos de estos ensayos y pruebas serán por cuenta del contratista.

Transporte, almacenamiento y manipulación:

En el transporte manejo y manipulación de los componentes de un sistema de riego, se aplicarán las normas que figuran en este pliego para cada uno de los tipos de componentes.

## **TUBERÍAS DE PVC Y PE**

### **Definiciones**

Tubos de material termoplástico:

Son los fabricados con altos polímeros sintéticos del grupo de los termoplásticos, el policloruro de vinilo (PVC) y el polietileno (PE).

Tubo de presión:

Tubo resistente a presión hidráulica interior superior a 1 Kg/cm<sup>2</sup>.

Diámetro nominal (DN):

Número convencional de designación que sirve para clasificar los tubos, piezas y demás elementos de las conducciones por su dimensión transversal. Es igual al diámetro exterior teórico del tubo, sin tener en cuenta las tolerancias, expresado en mm.

Presión nominal (PN):

Valor, en Kg /cm<sup>2</sup>, declarado por el fabricante para cada una de las series comerciales de tubo de presión de distintos diámetros, relativo a la resistencia del tubo a la presión hidráulica interior, exclusivamente; de modo que, multiplicada la presión nominal por un determinado coeficiente de seguridad, especificado para cada material plástico, el resultado no supere el valor estimado de la presión interior mínima que, sostenida durante un plazo de 50 años, a la temperatura de 20 ± 1° C, causaría la rotura del tubo. La estimación de la presión de rotura a largo plazo se hará por procedimientos de extrapolación estadística de los resultados de ensayos a plazos más cortos, con un nivel de confianza no inferior al 95 %, y a distintas temperaturas. Por lo general los valores de las PN de los tubos de PVC y PE son 2.5, 4, 6, 10 y 16 Kg /cm<sup>2</sup>.

Presión de trabajo (Pt):

Es el valor de la presión interior máxima a la que puede estar sometido un tubo en servicio. A la temperatura de 20° C y para una utilización constante durante 50 años, la presión de trabajo no será superior a la presión nominal.

Presión de prueba (Pp):

Presión hidráulica interior con arreglo a la cual se realiza la prueba de estanqueidad de los tubos, expresada en Kg / cm<sup>2</sup>.

Presión de rotura (Pr):

Presión hidráulica interior que produce una tensión circunferencial en el tubo igual a la tensión nominal de rotura a tracción del material de que está fabricado. Mientras no se exprese lo contrario, se entenderá que la presión de rotura es la correspondiente a la rotura a corto plazo.

Espesor nominal (e):

Valor en mm del espesor de la pared del tubo, declarado por el fabricante para diámetro nominal del tubo y serie a la que pertenece. Se obtendrá a partir de la fórmula:

$$e=(PN*DN)/(2\sigma_a + PN)$$

Donde



- $e$  es el espesor de la pared del tubo, en mm
- $\sigma_a$  es la tensión admisible de trabajo para 50 años de carga constante a 20° C, en Kg / cm<sup>2</sup>.

Espesor medio (em):

Media aritmética de los valores del tubo medidos en puntos uniformemente distribuidos en una misma sección recta. Los valores se redondearán al 0,1 mm inmediato inferior.

Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC):

Son los tubos de material termoplástico constituidos por resinas de policloruro de vinilo y otros ingredientes, en una proporción no superior al 4 % del total, sin adición de plastificantes.

Tubos de polietileno (PE):

Son los materiales termoplásticos constituidos por resinas de polietileno y negro de carbono, sin otras adiciones que antioxidantes estabilizadores o colorantes.

Polietileno de baja densidad (LDPE):

También denominado PE 32, es un polímero obtenido en un proceso de alta presión. Su densidad sin pigmentar es igual o menor a 0,930 Kg /dm<sup>3</sup>.

### **Condiciones generales**

Normativa aplicable:

Además de las prescripciones establecidas en este Pliego, los tubos de material termoplástico cumplirán lo establecido en la normativa oficial vigente.

Condiciones de servicio:

Los tubos, piezas especiales y demás accesorios deberán poseer las cualidades que requieran las condiciones de servicio de la obra previstas en la Instalación, tanto en el momento de ejecución de las obras como a lo largo de toda la vida útil para la que han sido proyectadas. Se tomará un plazo de 20 años de vida útil.

Las características o propiedades de los tubos y accesorios deberán satisfacer los valores exigidos en la Instalación (con el coeficiente de seguridad fijado en este Pliego) y además:

- Temperatura del agua de hasta 45° C
- Agentes agresivos (químicos, biológicos)
- Los tubos de PE resistirán la radiación ultravioleta

El alto coeficiente de dilatación lineal del PE deberá tenerse en cuenta, por lo que los

movimientos por diferencias térmicas deberán compensarse colocando la tubería en planta serpenteante.

### **Clasificación**

Tubos de PVC:

Los que se contemplan en este Pliego son de presión, para la mejora de la red de riego, por lo que a la temperatura de 20° C pueden estar sometidos a una presión hidráulica 70 interior constante igual a la nominal, durante 50 años, con un coeficiente de seguridad final no inferior a 2,4. Son también tubos con embocadura para unión con encolado.

*Tubos de PE:*

En este Pliego sólo se contemplan los de alta y baja densidad, con vida útil inferior a 20 años y con diámetro nominal inferior a 125 mm. Son también tubos de presión por lo que, a la temperatura de 20° C pueden estar sometidos a una presión hidráulica interior constante igual a la nominal durante 50 años, con un coeficiente de seguridad no inferior a 1,3. Son tubos con extremos lisos.

### **Características geométricas y tolerancias**

En el siguiente cuadro se establecen los diámetros nominales a utilizar en el Proyecto, así como los espesores de pared y tolerancias normalizadas por la UNE 53.112. Las tuberías utilizadas para la mejora de la red de riego son de presión nominal 4, 6 y 10 Kg / cm<sup>2</sup>.

Diámetro Nominal Mm	Máximo Diámetro (tolerancia) mm	Presión Nominal = 6 Kg / cm <sup>2</sup>	
		Espesor	Tolerancia más
<b>32</b>	32,2	2,0	0,3
<b>40</b>	40,2	2,3	0,5
<b>50</b>	50,2	2,8	0,5
<b>63</b>	63,2	3,6	0,5

Diámetro Nominal Mm	Máximo Diámetro (tolerancia) mm	Presión Nominal = 10 Kg / cm <sup>2</sup>	
		Espesor	Tolerancia más
<b>32</b>	32,2	2,9	0,3
<b>40</b>	40,2	3,7	0,5
<b>50</b>	50,2	4,6	0,5
<b>63</b>	63,2	5,8	0,5

Diámetro Nominal Mm	Máximo Diámetro (tolerancia) mm	Presión Nominal = 16 Kg / cm <sup>2</sup>	
		Espesor	Tolerancia más
<b>32</b>	32,2	4,4	0,3
<b>40</b>	40,2	5,5	0,5
<b>50</b>	50,2	6,9	0,5
<b>63</b>	63,2	8,6	0,5

En el cuadro siguiente aparecen los diámetros nominales, espesores mínimos de pared y tolerancias para las tres series normalizadas de los tubos de PE 8; 5 y 3,2.

Tolerancia de diámetros:

La tolerancia en el diámetro exterior medio, medido en el tubo, en los tubos de PVC será siempre en más y su cuantía viene dada por la fórmula

$$T_{dm} = 0,1 + 0,0015 DN$$

DN en mm	Espesores mínimos de pared (e)		
	S = 8	S =5	S =3,2
10	-	-	2,0
12	-	-	2,0
16	-	2,0	2,2
20	-	2,0	2,8
25	2,0	2,3	3,5
32	2,0	2,9	4,4
40	2,4	3,7	5,5
50	3,0	4,6	6,9
63	3,8	5,8	8,6
75	4,5	6,8	10,3
90	5,4	8,2	12,3
110	6,6	10,0	15,1

Redondeando al 0,1 mm más próximo por exceso con valor mínimo de 0,2 mm.

En los tubos de PE se obtendrá mediante la fórmula

$$T_{dm} = 0,1 + 0,009 DN$$

Con un valor mínimo de 0,3 y un máximo de 5,1 mm.

Tolerancias de espesor:

La diferencia máxima admisible entre el espesor en un punto cualquiera y el nominal será positiva y no excederá de:

$$0,1 e + 0,2 \text{ mm}$$

Redondeando al 0,1 mm en exceso. Solamente un valor de las medidas realizadas podrá tener un valor mínimo de (0,9 e) y un valor máximo de (1,15 e). El número de medidas a tomar por tubo será de 4 para DN £ 90 mm y de 8 para 110 <=DN <= 250 mm.

Longitud mínima de embocadura:

La de los tubos y accesorios para unión por encolado es la dada por la fórmula:  $L = 0,5 DN + 6 \text{ mm}$ , redondeando al 0,1 mm más próximo en exceso, con un valor mínimo de 12 mm.

Tolerancia para los diámetros interiores medios de la embocadura:

Estos diámetros son la media aritmética de dos diámetros perpendiculares medidos en una sección recta situada en la mitad de la longitud de la embocadura no será superior a 3 mm por exceso o defecto según sea holgura o apriete. El semiángulo del cono de la embocadura no deberá ser superior a 0° 15'.

Longitud de los tubos:

En los tubos de PVC se establecerá por acuerdo con el fabricante con una tolerancia de  $\pm 10$  mm. En los tubos rectos de PE su longitud, medida a la temperatura de 23° C, será como mínimo la nominal. En ambos casos se recomiendan las longitudes de 6, 8, 10 ó 12 m. En el caso de tubos de PE suministrados en rollos, el diámetro de éstos no será inferior a 20 veces el diámetro nominal del tubo.

Marcado:

Los tubos se marcarán exteriormente, de manera visible e indeleble con los datos exigidos en este Pliego y con los complementarios que juzgue oportunos el fabricante.

Como mínimo se marcarán los siguientes datos:

- Marca del fabricante
- Diámetro nominal
- Presión nominal
- Año de fabricación y número que permita identificar, en el registro del fabricante, los controles a que ha sido sometido el lote al que pertenece el tubo.

### **Materiales y fabricación**

Materiales de los tubos de PVC:

El material básico para la fabricación de estos tubos será la resina de policloruro de vinilo técnicamente pura, es decir, con menos del 1 % de sustancias extrañas. Al material básico no se le podrá añadir ninguna sustancia plastificante. Se podrán incluir otros ingredientes o aditivos en una proporción tal que, en conjunto, no supere el 4 % del material que constituye la pared del tubo acabado. Estos ingredientes o aditivos pueden ser lubricantes, estabilizadores, modificadores de las propiedades finales del producto y colorantes.

El fabricante de los tubos establecerá las condiciones técnicas de la resina de policloruro de vinilo de forma que pueda garantizar el cumplimiento de las características a corto plazo y a largo plazo (50 años) que se exigen en este Pliego.

Las características se determinarán de acuerdo con las Normas UNE correspondientes o, en su defecto, con las normas ISO, y son:

- Peso específico aparente
- Granulometría
- Porosidad del grano
- Índice de viscosidad
- Colabilidad
- Color



- Contenido máximo de colómero libre
- Humedad

Materiales de las piezas especiales:

El material empleado en la fabricación de las piezas especiales tales como codos, bifurcaciones, cambios de sección, manguitos será el mismo que el de los tubos o de calidad superior.

Condiciones de fabricación:

La fabricación de los tubos será por extrusión, mediante prensas extrusoras por husillo, de trabajo continuo, con boquillas de perfilados anulares o por otros procedimientos autorizados que garanticen la homogeneidad y calidad del producto acabado.

La preparación de la resina destinada a la extrusión de tubos podrá realizarse por suspensión o por masa. La resina presentará un índice de viscosidad, un peso específico y una colabilidad adecuadas a su naturaleza, al proceso de fabricación y a las características finales del producto. Su estabilidad térmica será la mayor posible y, en todos los casos, los aditivos estabilizadores serán los adecuados para evitar la parcial degradación del polímero por efecto de las elevadas temperaturas y presiones que se alcanzan en las prensas extrusoras y para obtener una buena gelificación y formación de la pared del tubo.

El contenido de monómero libre deberá ser inferior a los límites establecidos con el fin de evitar desprendimientos de gases en las operaciones de transformación de tubos.

Se podrán emplear aditivos lubricantes internos para facilitar el flujo de la masa de moldeo y lubricantes externos para disminuir el rozamiento entre esta masa gelificada y las paredes metálicas de la prensa de extrusión.

Los pigmentos se incluirán en la masa para dar opacidad y, en consecuencia, resistencia a la luz y para proporcionar la base de una coloración. A efectos del primer objetivo y como aditivo especial de protección contra la radiación ultravioleta de la luz solar se empleará el negro de carbono, especialmente en los tubos de PE. Entre otros aditivos especiales para mejorar las características finales del tubo se podrán emplear los modificadores de resistencia al impacto.

Las formulaciones de la mezcla de resina y aditivos se definirán para cada clase de material mediante ensayos y pruebas a corto plazo y largo plazo, a fin de cumplir las calidades finales exigidas al producto y, por otra parte, para conseguir un proceso de fabricación en máquina sin interrupciones, con alta productividad y bajo índice coste / calidad.

La dosificación de los ingredientes y la limpieza en todo el proceso de producción deberán ser realizadas con meticulosa rigurosidad para que sea posible garantizar en todo momento la

homogeneidad del producto y la regularidad de las características de los tubos y accesorios pertenecientes a todas las partidas que componen un determinado suministro.

Materiales de los tubos de PE.

El material del tubo estará constituido por:

- Resina de polietileno técnicamente pura de baja densidad, según las definiciones dadas por la norma UNE 53.188.
- Negro de carbono finamente dividido en una proporción del  $2,5 \pm 0,5$  % del peso del tubo. El negro de carbono empleado cumplirá las especificaciones del apartado 4.1 de la norma UNE 53.131 / 82 y su dispersión tendrá homogeneidad igual o superior a la definida en el apartado 4.3 de la UNE 53.131 / 82. La determinación del contenido de negro de carbono se hará según UNE 53.375.
- Eventualmente otros colorantes, estabilizadores, antioxidantes y aditivos auxiliares para la fabricación.
- El material del tubo no contendrá plastificantes, carga inerte ni otros ingredientes que puedan disminuir la resistencia química del PE o rebajar su calidad. Queda prohibido el polietileno de recuperación.

El fabricante de los tubos establecerá las condiciones técnicas de la resina de polietileno de forma que pueda garantizar el cumplimiento de las características a corto plazo y a largo plazo (50 años) que se exigen en este Pliego. En especial tendrá en cuenta las siguientes características de la resina (se determinarán de acuerdo con la norma UNE 53.188.):

- Granulometría
- Densidad
- Índice de fluidez
- Grado de contaminación
- Contenido en volátiles y cenizas

Materiales de las piezas especiales:

El material empleado en la fabricación de las piezas especiales tales como codos, bifurcaciones, cambios de sección, manguitos será el mismo que el de los tubos o de calidad superior, en combinación con fijaciones de latón en roscas, acoples, etc.

Condiciones de fabricación:

La fabricación de los tubos será por extrusión, mediante prensas extrusoras por husillo, de trabajo continuo, con boquillas de perfilados anulares o por otros procedimientos autorizados que garanticen la homogeneidad y calidad del producto acabado. La preparación de la resina

destinada a la extrusión de tubos podrá realizarse por suspensión o por masa. La resina presentará un índice de viscosidad, un peso específico y una colabilidad adecuadas a su naturaleza, al proceso de fabricación y a las características finales del producto. Su estabilidad térmica será la mayor posible y, en todos los casos, los aditivos estabilizadores serán los adecuados para evitar la parcial degradación del polímero por efecto de las elevadas temperaturas y presiones que se alcanzan en las prensas extrusoras y para obtener una buena gelificación y formación de la pared del tubo. El contenido de monómero libre deberá ser inferior a los límites establecidos con el fin de evitar desprendimientos de gases en las operaciones de transformación de tubos. Se podrán emplear aditivos lubricantes internos para facilitar el flujo de la masa de moldeo y lubricantes externos para disminuir el rozamiento entre esta masa gelificada y las paredes metálicas de la prensa de extrusión. Los pigmentos se incluirán en la masa para dar opacidad y, en consecuencia, resistencia a la luz y para proporcionar la base de una coloración. A efectos del primer objetivo y como aditivo especial de protección contra la radiación ultravioleta de la luz solar se empleará el negro de carbono, especialmente en los tubos de PE. Entre otros aditivos especiales para mejorar las características finales del tubo se podrán emplear los modificadores de resistencia al impacto.

Las formulaciones de la mezcla de resina y aditivos se definirán para cada clase de material mediante ensayos y pruebas a corto plazo y largo plazo, a fin de cumplir las calidades finales exigidas al producto y, por otra parte, para conseguir un proceso de fabricación en máquina sin interrupciones, con alta productividad y bajo índice coste / calidad.

La dosificación de los ingredientes y la limpieza en todo el proceso de producción deberán ser realizadas con meticulosa rigurosidad para que sea posible garantizar en todo momento la homogeneidad del producto y la regularidad de las características de los tubos y accesorios pertenecientes a todas las partidas que componen un determinado suministro.

#### Control de calidad en fábrica

La responsabilidad respecto de la calidad del producto es exclusiva del fabricante, por lo que éste deberá implantar en fábrica sistemas de control de calidad eficientes, con laboratorios de ensayo adecuados, y llevar un registro de datos que estará, en todo momento, a disposición del Director de las obras.

La Administración, por intermedio de sus representantes, se reserva el derecho de inspeccionar en fábrica tanto los materiales como el proceso de fabricación y el control de calidad que realiza el fabricante. Si existiera algún impedimento para llevar a cabo esta función inspectora de la Administración, por motivos de secreto industrial u otros, el fabricante estará obligado a manifestarlo por escrito en su oferta de suministro.

## **Datos a facilitar por el contratista**

Información técnica general:

El fabricante estará obligado a facilitar información técnica sobre la naturaleza, origen y propiedades de todas las materias que integran el producto acabado: resinas sintéticas de base, aditivos, etc., así como del proceso de fabricación de los tubos y accesorios, de los procedimientos y medios del control de calidad que realiza, con indicación de laboratorios, registro de datos y demás aspectos relacionados con las propiedades del producto y la regularidad de sus características.

En especial, el fabricante justificará los valores de las características a largo plazo, datos experimentales de partida y métodos de extrapolación en el tiempo que ha empleado. Así mismo, hará referencia a los ensayos de larga duración efectuados por el mismo o por otras entidades de reconocida solvencia técnica.

Características a declarar por el fabricante

El fabricante estará obligado a declarar por escrito los valores referentes a las características o propiedades del producto acabado que, en todo caso, habrán de ser de calidad igual o superior a las exigidas en este Pliego. En especial deberá informar por escrito sobre las características físicas, incluidas las mecánicas.

## **Ensayos y pruebas**

Generalidades: Con los productos acabados se realizarán ensayos y pruebas de las dos siguientes clases:

- Ensayos y pruebas para verificar las características declaradas por el fabricante.
- Ensayos y pruebas de recepción del producto.

Los ensayos y pruebas de la clase a.1) serán realizados por cuenta y riesgo del fabricante y consistirán en la comprobación del aspecto y dimensiones y la verificación de las características reseñadas en el apartado anterior, mientras que los de la clase a.2) pueden ser obligatorios u opcionales, como se indica a continuación.

Pruebas de recepción obligatorias:

Serán obligatorias las siguientes verificaciones y pruebas, además de las que pudiera ordenar el director de la obra:

- Examen visual del aspecto exterior de los tubos y accesorios
- Comprobación de dimensiones y espesores de los tubos y accesorios
- Prueba de estanqueidad de los tubos a la presión nominal (PN)

- Prueba a presión hidráulica interior, en ensayo no destructivo, a distintas temperaturas y tiempos de duración de la carga
- Prueba de aplastamiento o de sección transversal a corto plazo en ensayo no destructivo.

Pruebas de recepción opcionales:

Serán pruebas opcionales las que ordene el Director de la obra y las que considere conveniente establecer el fabricante, ambas con independencia de las obligatorias antes citadas.

Lotes y ejecución de las pruebas:

El proveedor clasificará el material por lotes de 200 unidades antes de los ensayos, salvo que el Director autorice expresamente la formación de lotes de mayor número.

El Director, o su representante autorizado, escogerán los tubos, piezas especiales o accesorios que deberán probarse. Por cada lote de 200 unidades o fracción de lote, si no se llegase en la partida o pedido al número indicado, se tomará el menor número de unidades que permita realizar la totalidad de los ensayos.

Se realizarán las verificaciones y pruebas indicadas anteriormente por el mismo orden que se citan:

Recepción en obra de los tubos y accesorios:

Cada partida o entrega de material irá acompañada de una hoja de ruta que especifique la naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen. Deberá hacerse con el ritmo y plazos señalados por el Director de la obra.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte, o que presenten defectos no apreciados en fábrica, serán rechazadas.

El Director, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la repetición de pruebas sobre las piezas ya ensayadas en fábrica. El Contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estas pruebas, de las que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellas prevalecerán sobre los de las primeras.

Si los resultados de éstas últimas fueran favorables, los gastos serán a cargo de la Administración; en caso contrario, corresponderán al Contratista que deberá, además,

reemplazar los tubos, piezas, etc., previamente marcados como defectuosos procediendo a su retirada y sustitución en los plazos señalados por el Director de obra. De no realizarlo el Contratista, lo hará la Administración a costa de aquél.



Aceptación o rechazo de los tubos:

Clasificado el material por lotes, las pruebas se efectuarán según se ha indicado, sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtengan se asignarán al total del lote.

Los tubos que no satisfagan las condiciones fijadas en este Pliego serán rechazados.

Cuando una muestra no satisfaga una prueba se repetirá esta misma sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambas es bueno.

La aceptación de un lote no excluye la obligación del Contratista de efectuar los ensayos de tubería instalada que se indican en este Pliego y reponer, a su costa, los tubos o piezas que puedan sufrir deterioro o rotura durante el montaje o las pruebas en la tubería instalada.

Gastos de los ensayos y pruebas:

Serán de cargo del Contratista o del fabricante, si lo estipulare el convenio entre ambos, los ensayos y pruebas obligatorias definidas en el apartado 6.2, tanto os realizados en fábrica como al recibir los materiales en obra.

Si como consecuencia de interpretaciones dudosas de los resultados de los ensayos obligatorios realizados en fábrica o en la recepción del material en obra, la Administración exigiese nuevos ensayos a efectuar en laboratorios designados por ella, éstos serán a cargo del Contratista o de la Administración, si como consecuencia de ellos se rechazasen o se admitiesen, respectivamente, los elementos ensayados.

Marca de calidad:

Cuando la fabricación de un producto esté amparada por determinada “Marca de Calidad” concedida por una entidad independiente del fabricante y de solvencia técnica reconocida, a juicio del Director de la obra, marca de calidad que pueda garantizar que el producto cumple con las condiciones establecidas en este Pliego, por constatación periódica de que en fábrica se efectúa un adecuado control de calidad mediante ensayos y pruebas sistemáticos, podrán disminuirse en intensidad las pruebas de recepción antes especificadas, en la cuantía que determine el Director en base a las características particulares de la obra y del producto de que se trate, e incluso podrán suprimirse total o parcialmente cuando el Director lo considere oportuno.

Condiciones que deben cumplir las juntas

Las juntas deben ser diseñadas para cumplir las siguientes condiciones:

- Resistir los esfuerzos mecánicos sin debilitar la resistencia de los tubos.
- No producir alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.
- Durabilidad de los elementos que la componen ante las acciones agresivas internas y externas.
- Estanqueidad de la unión a la presión de prueba de los tubos.
- Estanqueidad de la unión ante eventuales infiltraciones desde el exterior hacia el interior de la tubería.

En las tuberías de PVC: Las uniones de los tubos de PVC de este Proyecto serán encoladas y se realizarán mediante tubos con embocadura.

La embocadura o copa de los tubos se formará en fábrica mediante la operación de encopado por moldeo, con o sin regruesamiento de la pared. No se permitirá la copa encolada.

Las juntas deberán poder resistir, sin fugas de agua, una presión hidráulica interior igual a cuatro veces la presión nominal del tubo al menos durante una hora.

En las tuberías de PE: Las uniones de los tubos de PE pueden ser:

Por soldadura térmica sin aportación. Unión fija.

- A tope en tubos lisos, mediante placa calefactora.
- Con manguito soldado in situ.
- Por electrofusión de manguito especial provisto de resistencia eléctrica incorporada.

Mediante accesorios

- Con accesorios roscados metálicos, en todos los casos
- Con brida metálica suelta en tubos con reborde o collar soldado en fábrica.

No se permitirán uniones encoladas (uniones con adhesivo).

Para tubos con diámetro superior a 75 mm, las uniones se realizarán, por lo general, por soldadura térmica a tope y sin material de aportación.

### **Transporte, almacenamiento y manipulación**

Transporte:

El piso y los laterales de la caja de los camiones deben estar exentos de protuberancias o bordes rígidos y agudos que puedan dañar a los tubos. Cuando se carguen tubos dotados de embocadura deberán colocarse con los extremos alternos y de tal modo que las embocaduras no queden en contacto con los tubos inferiores. Cuando se carguen tubos de distintos diámetros, los más pesados por unidad de longitud deberán colocarse en el fondo para reducir el riesgo de deformaciones. Los tubos no deberán sobresalir de la caja del camión por la parte

posterior más de un metro. La altura máxima de la carga no deberá exceder de dos metros, si estén sueltos ni de tres metros si están atados.

Almacenamiento:

Cuando se almacenen tubos sobre el terreno, deberá comprobarse que éste es consistente y lo suficientemente liso para que los tubos se apoyen en toda su longitud sin el riesgo de que piedras u otros salientes agudos puedan dañarles. La altura máxima de las pilas de tubos sueltos no deberá exceder de dos metros en locales cerrados. Cuando los tubos se acopien al exterior, con temperatura ambiente que pueda exceder de 23º C, se recomienda lo siguiente:

- La altura de las pilas no deberá exceder de un metro.
- Todas las filas deberán estar protegidas de la exposición directa al sol y permitir el paso libre del aire alrededor de los tubos
- Los accesorios deberán almacenarse en cajas o sacos preparados, de forma que permitan el paso libre del aire.

Manipulación:

En el manejo de los tubos deberá tenerse en cuenta el riesgo de rotura de los extremos achaflanados y de las embocaduras. Los tubos no deberán ser arrastrados por el suelo ni colocados haciéndolos rodar por rampas. Cuando se utilice maquinaria para su manejo, todos los elementos en contacto con los tubos deberán ser de material blando. Cuando los tubos se descarguen de los vehículos, no deberán ser arrojados al suelo. Deberán ser bajados cuidadosamente y colocados en filas cuando tengan que ser almacenados.

Cuando los tubos se transporten unos dentro de otros, los situados en el interior de los mayores diámetros deberán descargarse los primeros y si han de almacenarse se colocarán en filas distintas. Deberá tenerse en cuenta que la resistencia al impacto de los tubos de PVC disminuye de forma acusada a temperaturas inferiores a 0º C. No obstante, pueden ser manejados y acopiados satisfactoriamente si las operaciones se realizan con cuidado.

### **Medición y abono.**

Se medirá por metros lineales (m), de tubo colocado completamente instalado en obra.

## **EMISORES**

### **Definición.**

Son los dispositivos que controlan la salida del agua desde las tuberías laterales, en puntos continuos o discretos.

Goteros:

Los emisores destinados a suministrar el agua en forma de gotas o flujo continuo con caudales no superiores a 20 l/h, excepto durante la operación de lavado si la tuvieran.

Sistemas integrados:

Son aquellas conducciones en las que, en el propio proceso de fabricación, se insertan interiormente goteros, uniformemente espaciados, generalmente con caudales inferiores a 4 l/h.

Emisores autocompensantes:

Los que, dentro de los límites de presión de entrada, especificados por el fabricante, mantienen un caudal prácticamente constante.

Presión nominal de trabajo:

Es la presión de trabajo a la entrada del emisor, declarada por el fabricante como recomendada para su funcionamiento.

Intervalo de presiones de trabajo:

Es el intervalo de presiones de entrada en los emisores, entre la presión mínima de trabajo ( $h_{min}$ ) y la máxima ( $h_{max}$ ), ambas inclusive, a las que el emisor funciona eficientemente.

Presión nominal de prueba:

Aquella presión, comprendida en el intervalo de presiones de trabajo, que se recomienda para el ensayo de un determinado emisor.

Caudal nominal:

En un emisor autocompensante, el caudal en l/h, por emisor o por metro lineal de manguera de goteo, a una presión de trabajo comprendida en su intervalo de regulación de presiones y con una temperatura del agua de 23 °C. En el resto de los emisores, el caudal en l/h, por emisor o por metro lineal de manguera de goteo, a su presión nominal de trabajo y con agua a una temperatura de 23°C.

### **Materiales.**

Los materiales usados en la fabricación de los emisores serán resistentes a los bonos y sustancias químicas comúnmente usadas en riego. Las partes plásticas que vayan a estar sometidas a la luz solar deberán ser opacas y estar protegidas contra la radiación ultravioleta.

Fabricación:

Los emisores y sus partes deberán exentos de fisuras, orificios, burbujas de aire u otros defectos que puedan impedir su normal funcionamiento y/o afectar a sus prestaciones y durabilidad.

Las conexiones serán las recomendadas por el fabricante y cumplirán las normas que sobre resistencia a presión hidráulica interior y la desconvino se señalan en este Pliego.

Si para su instalación se necesitan herramientas especiales, serán proporcionadas por el fabricante.

Si las tuberías, en los sistemas integrados tuvieran diámetros no comerciales, sus fabricantes suministrarán, para cada tamaño, las conexiones necesarias para su acople a las tuberías terciarias.

### **Pruebas y ensayos**

Los fabricantes realizarán en instalaciones adecuadas controles de calidad de su producto acabado que al menos cumplirán las normas que se citan a continuación.

La dirección de obra podrá visitar la fábrica y las instalaciones en las que se lleven a cabo los controles de calidad.

Formación de lotes y toma de muestras para ensayos: El proveedor clasificara los emisores por lotes de 500 unidades para goteros, 250 unidades para difusores y microaspersores por carretes en los sistemas integrados y mangueras de goteo.

El director de obra o su representante autorizado, escogerá al azar los emisores que deberán probarse con arreglo al número que en cada ensayo se especifica. Se tomará el menor número que permita la realización de los ensayos.

Condiciones generales de los ensayos: A menos que se indique lo contrario, las pruebas se realizaran a una temperatura del agua y del agua de  $23 \pm 1^{\circ}\text{C}$ .

El agua empleada estará filtrada de acuerdo con los requerimientos del emisor a ensayar.

Los instrumentos de medida de caudal y presión permitirán una exactitud de  $\pm 1\%$ .

Los emisores se conectarán a las tuberías alimentadoras siguiendo las instrucciones de su fabricante.

Composición de la muestra a ensayar: El número de emisores o de unidades de emisión que se elegirán para cada ensayo, se especifican en su descripción.

Siempre se elegirán aleatoriamente de entre los que comprendan cada lote.

El número de fallos aceptados por ensayo también se especifica en su descripción.



Ensayos a realizar con los goteros:

Ensayos de configuración y resistencia.

a.1) De aspecto:

Si se trata de goteros desmontables, se despiezarán al menos 3 unidades. Si no, se prepararan secciones transversales y en ambos casos, se procederá a una inspección visual para detectar posibles defectos.

El emisor y sus partes no mostraran defectos de fabricación tales como estrías o salientes en las superficies de los conductos de agua ni fisuras o cavidades que puedan afectar negativamente al funcionamiento del emisor. No se admite ningún fallo en este ensayo.

a.2) Dimensiones:

Se medirán en, al menos tres emisores, el diámetro de la menor sección de paso, con una aproximación de 0.02 mm. La menor medida no debe ser menor que el 85% de la dimensión declarada por el fabricante.

a.3) Resistencia a la presión hidrostática:

Se conectarán al menos 5 emisores a un lateral que se acoplara por un extremo a una fuente de presión hidráulica y por el otro se cerrara.

El ensayo se realizará en dos etapas:

I) Ensayo de estanqueidad de las conexiones:

Se aumentará la presión en tres escalones, hasta 0.4 de máxima presión de trabajo en 5 minutos, hasta 0.8 de la presión máxima de trabajo en otros 5 minutos y hasta 1.2 veces la  $h_{max}$  en otros 60 minutos.

No deberán producirse fugas de agua ni a través del cuerpo del emisor ni de sus conexiones, excepto en los puntos de emisión.

II) Inmediatamente después de alcanzar la presión anterior, se elevará esta hasta dos veces la presión máxima de trabajo que se mantendrá durante 5 minutos.

Los emisores soportaran la prueba sin sufrir ningún daño ni desconectarse de la tubería.

Si los emisores son desmontables, los ensayos anteriores se llevarán a cabo después de que se hayan desmontado y montado tres veces consecutivas.

En estas pruebas no se admitirán fallos.

a.4) Resistencia a la desconexión.

I) Goteros interlinea. Se elegirán tres trozos de tubería que contengan cada uno un gotero. Gradualmente se aplicará una fuerza axial de 180 N sobre los dos trozos de tubo conectados al gotero. Esta fuerza se mantendrá durante una hora con los trozos de tubo y el emisor en posición vertical. El conjunto resistirá sin desconectarse.

II) Emisores sobrelinea. Se aplicara gradualmente una fuerza de tracción de 40 N sobre el emisor o la conexión, perpendicularmente a la tubería, y se mantendrá durante una hora.

El conjunto se situará como se indica. La conexión resistirá sin desconectarse de la tubería.

Ensayos de características hidráulicas.

b.1) Determinación del coeficiente de uniformidad de fabricación.

Se elegirá aleatoriamente una muestra de al menos 25 unidades.

b.2) Goteros no autocompensantes:

Se medirán los caudales de los emisores de la muestra cuando su entrada esté funcionando a la presión nominal de prueba. Se anotarán separadamente las medidas efectuadas en cada salida.

b.3) Goteros autocompensantes:

Los goteros deberán acondicionarse antes de medir los caudales.

Esta preparación consistirá en hacer funcionar durante una hora al emisor a una presión media de su intervalo de presiones de trabajo. A continuación, deberá funcionar 3 veces a su presión máxima de trabajo y otras 3 veces a su presión mínima, manteniéndose durante 3 minutos en cada situación. Por último, se le hará funcionar durante otros 10 minutos a la presión media de su intervalo de presiones de trabajo.

En muchos casos, será más operativo y preciso medir volúmenes de agua que fluyen por cada salida del emisor durante un mismo tiempo que medir directamente caudales. En esta supuesto, el tiempo durante el cual se estarán recogiendo estos volúmenes será, al menos de 3 minutos.

Durante la recogida de agua, no se admitirán fluctuaciones de la presión de prueba mayores al  $\pm 1$  %.

### **Medición y abono.**

Se medirá por unidad (ud) de elemento colocado.

## ARQUETAS.

### Definición.

Las arquetas de registro serán de los materiales y dimensiones definidos en el proyecto.

Las arquetas de registro se medirán por unidad totalmente acabada y dispuesta para dar servicio.

Fabricadas en HDPE bajo UNE-EN B-125.

### Medición y abono.

Se abonarán por unidad terminada.

## 2.32. UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

En la ejecución de trabajos para los cuales no existen prescripciones explícitamente consignadas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas ni en los Planos, el Contratista se atenderá a las instrucciones del Director de Obra y tendrá la obligación de ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y buen aspecto de las obras.

Las Palmas de Gran Canaria, a enero de 2021

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos de la Asistencia Técnica



Alejandro F. González Rodríguez

El Ingeniero Autor del Proyecto

Vº Bº El Ingeniero Jefe



Bernardo Domínguez Viera



Francisco Rodríguez-Batllori de la Nuez

**DOCUMENTO N° 4**  
**PRESUPUESTO**

# **Medicaciones Auxiliares**



## Informe de volumen

### ZANJA COLECTOR

<u>P.K.</u>	<u>Área de desmonte (metros cuadrados)</u>	<u>Volumen de desmonte (metros cúbicos)</u>	<u>Volumen reutilizable (metros cúbicos)</u>	<u>Área de terraplén (metros cuadrados)</u>	<u>Volumen de terraplén (metros cúbicos)</u>	<u>Vol. desmonte acumul. (metros cúbicos)</u>	<u>Vol. reutilizable acumul. (metros cúbicos)</u>	<u>Vol. terraplén acumul. (metros cúbicos)</u>	<u>Vol. neto acumul. (pies cúbicos)</u>
0+000.000	8.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+010.000	5.80	69.94	69.94	0.00	0.00	69.94	69.94	0.00	69.94
0+020.000	6.59	61.88	61.88	0.00	0.00	131.82	131.82	0.00	131.82
0+030.000	5.34	59.76	59.76	0.00	0.00	191.57	191.57	0.00	191.57
0+040.000	3.72	45.31	45.31	0.00	0.00	236.88	236.88	0.00	236.88
0+050.000	0.29	20.07	20.07	0.00	0.00	256.95	256.95	0.00	256.95
0+052.183	0.00	0.32	0.32	0.00	0.00	257.27	257.27	0.00	257.27
0+060.000	0.47	1.85	1.85	0.00	0.00	259.12	259.12	0.00	259.12
0+070.000	0.57	5.19	5.19	0.00	0.00	264.31	264.31	0.00	264.31
0+080.000	1.24	9.02	9.02	0.00	0.00	273.32	273.32	0.00	273.32
0+090.000	2.00	16.20	16.20	0.00	0.00	289.52	289.52	0.00	289.52
0+100.000	2.40	22.01	22.01	0.00	0.00	311.53	311.53	0.00	311.53
0+110.000	2.73	25.63	25.63	0.00	0.00	337.16	337.16	0.00	337.16
0+120.000	4.09	34.12	34.12	0.00	0.00	371.28	371.28	0.00	371.28
0+130.000	9.35	67.19	67.19	0.00	0.00	438.47	438.47	0.00	438.47
0+140.000	9.95	96.49	96.49	0.00	0.00	534.96	534.96	0.00	534.96
0+150.000	8.44	91.93	91.93	0.00	0.00	626.89	626.89	0.00	626.89
0+151.110	0.00	4.68	4.68	0.00	0.00	631.57	631.57	0.00	631.57

# Informe de volumen

## REGENERACIÓN JARÍN (TRAMO 1)

<b><u>P.K.</u></b>	<b><u>Área de relleno (metros cuadrados)</u></b>	<b><u>Volumen de relleno (metros cúbicos)</u></b>	<b><u>Vol. relleno acumul. (metros cúbicos)</u></b>
0+000.000	0.00	0.00	0.00
0+010.000	5.35	26.98	26.98
0+020.000	7.08	62.66	89.64
0+030.000	6.33	67.54	157.19
0+040.000	6.64	65.21	222.40
0+050.000	5.12	59.03	281.42
0+060.000	5.18	51.64	333.06
0+070.000	8.42	68.17	401.23
0+080.000	7.70	80.75	481.98
0+090.000	6.10	68.98	550.96
0+100.000	6.82	64.50	615.46
0+110.000	7.72	72.56	688.02
0+120.000	9.10	83.90	771.92
0+121.491	9.45	13.82	785.74

# Informe de volumen

## REGENERACIÓN JARÍN (TRAMO 2)

<b><u>P.K.</u></b>	<b><u>Área de relleno (metros cuadrados)</u></b>	<b><u>Volumen de relleno (metros cúbicos)</u></b>	<b><u>Vol. relleno acumul. (metros cúbicos)</u></b>
0+000.000	9.49	0.00	0.00
0+010.000	12.36	110.12	110.12
0+020.000	12.38	125.02	235.14
0+030.000	11.70	121.22	356.36
0+040.000	19.77	161.53	517.89
0+050.000	27.66	241.55	759.44
0+060.000	29.55	295.78	1055.22
0+070.000	30.62	308.13	1363.35
0+080.000	30.24	313.81	1677.15
0+090.000	30.79	312.68	1989.83
0+100.000	31.49	322.23	2312.06
0+110.000	27.34	301.91	2613.98
0+120.000	15.70	225.90	2839.88
0+130.000	8.80	125.04	2964.92
0+140.000	7.95	86.11	3051.03
0+150.000	10.94	95.34	3146.38
0+160.000	17.19	142.67	3289.05
0+170.000	18.63	180.94	3469.99
0+180.000	18.33	184.79	3654.78
0+190.000	15.65	171.73	3826.51
0+200.000	10.34	129.96	3956.47
0+210.000	5.71	79.72	4036.19
0+220.000	3.69	46.97	4083.16
0+230.000	2.92	33.06	4116.22
0+240.000	2.38	26.57	4142.79
0+250.000	0.21	12.95	4155.74
0+253.996	0.14	0.70	4156.44

# Mediciones

# MEDICIONES

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIÓN DEL DESVÍO EXISTENTE</b>							
01.01	<b>m CORTE DE PAVIMENTO</b>						
	m Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, en capas de hasta 25 cm de espesor, mediante máquina cortadora de pavimento.						
	Longitud de corte en el encuentro con la GC-1 y el desvío	1	455,00				455,00
							455,00
01.02	<b>m³ DEMOLICIÓN PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO</b>						
	m3 Demolición de sección de firme de mezcla bituminosa de 25 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.						
	Desvío a demoler	1	2.854,54		0,25		713,64
							713,64
01.03	<b>m³ DEMOLICIÓN ZAHORRA</b>						
	m3 Demolición de sección de zahorra de 35 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.						
	Desvío a demoler	1	2.854,54		0,35		999,09
							999,09
01.04	<b>m³ DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN MED. MECÁNICOS</b>						
	m3 Demolición, por medios mecánicos, de fábrica de hormigón en muros, losas, etc, i/retirada de escombros agestor de residuos autorizado, totalmente terminado.						
		1	455,00	0,50	0,50		113,75
							113,75



# MEDICIONES

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 02 DRENAJE CUENCA Nº1</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 02.01 REPOSICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS</b>							
02.01.01	<b>m³ EXCAVACIÓN EN ZANJA</b>						
	m3 Excavación de zanjas con medios mecánicos, y acopio en los bordes de la excavación. Incluye carga, transporte y descarga a destino en reutilización dentro o fuera de la obra.						
	Colector 1000 mm						
	TRAMOS						
	Arqueta 2 - 1 (Mediciones s/planos)	1	52,50		5,70		299,25
	Arqueta 1 - 0 (Mediciones s/planos)	1	9,50		5,70		54,15
	Arqueta 0 - Cauce Puente Grande (S/mediciones auxiliares)	1			631,57		631,57
							984,97
02.01.02	<b>m³ ARENA/POLVILLO EN RELLENO DE ZANJAS</b>						
	m3 de relleno de zanjas con suelo seleccionado procedente de la excavación o de préstamos, exento de áridos mayores de 4 cm, i/ extendido, regado, compactado al 90% DPN por tongadas de 20 cm y refino, terminado.						
	TRAMOS						
	Arqueta 2 - 1 (Mediciones s/planos)	1	52,50		0,15		7,88
	Arqueta 1 - 0 (Mediciones s/planos)	1	9,50		0,15		1,43
	Arqueta 0 - Cauce Puente Grande (S/mediciones planos)	1	151,15		0,15		22,67
							31,98
02.01.03	<b>m³ RELLENO DE ZANJA HM-20/B/20/IIa</b>						
	m3 Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con hormigón no estructural HM-20/B/20/IIa, fabricado en central y vertido desde camión.						
	S/mediciones planos						
	TRAMOS						
	Arqueta 2 - 1	1	52,50		3,50		183,75
	Arqueta 1 - 0	1	9,50		3,50		33,25
	Arqueta 0 - Cauce Puente Grande	1	151,15		1,23		185,91
							402,91
02.01.04	<b>m³ RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL DE LA PROPIA EXCAVACIÓN</b>						
	m3 Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.						
	Excavación en zanja	1			984,97		984,97
	A deducir:						
	Arena/polvillo en relleno	-1			31,98		-31,98
	Relleno en zanja HM-20	-1			402,91		-402,91
	Área colector 1000 mm	-1	213,15		0,80		-170,52
							379,56
02.01.05	<b>m³ RELLENO EN ZANJA MATERIAL DE PRÉSTAMO</b>						
	m3 Relleno localizado de zanjas y cimentaciones, realizado con medios mecánicos, con materiales de préstamo, en tongadas de 25 cm de espesor, incluso extendido, humectación y compactación, hasta el 95% del Proctor Modificado, excepto en la coronación que será del 100%. Según artículo 332 del PG-3.						
		0,5			379,56		189,78

## MEDICIONES

### DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							189,78
<b>02.01.06</b>	<b>m<sup>2</sup> RIEGO IMPRIMACIÓN</b>						
	m2 de riego de imprimación con emulsión asfáltica tipo C60BF5 IMP1, con dotación de 1,5 kg/m2, totalmente terminada.						
	TRAMOS						
	Arqueta 2 - 1	1	52,50	2,90		152,25	
	Arqueta 1 - 0	1	9,50	2,90		27,55	
							179,80
<b>02.01.07</b>	<b>m<sup>2</sup> FRESADO CAPA DE ASFALTO</b>						
	m2 de fresado de firme existente de 6 cm de asfalto, i/. retirada y riego de escombros, carga y transporte a vertedero.						
	TRAMOS						
	Arqueta 2 - 1	1	52,50	2,90		152,25	
	Arqueta 1 - 0	1	9,50	2,90		27,55	
	Arqueta 0	1	1,90	1,90		3,61	
	Arqueta 1	1	1,90	1,90		3,61	
	Arqueta 2	1	1,60	1,60		2,56	
							189,58
<b>02.01.08</b>	<b>m CORTE PAVIMENTO</b>						
	m Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, en capas de hasta 25 cm de espesor, mediante máquina cortadora de pavimento.						
	TRAMOS						
	Arqueta 2 - 1	2	52,50			105,00	
		2	2,90			5,80	
	Arqueta 1 - 0	2	9,50			19,00	
		2	2,90			5,80	
	Arqueta 0	4	1,90			7,60	
	Arqueta 1	4	1,90			7,60	
	Arqueta 2	4	1,60			6,40	
							157,20
<b>02.01.09</b>	<b>m<sup>2</sup> PAVIMENTO MEZCLA BITUMINOSA AC16 SURF S</b>						
	m2 Pavimento de 6 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf S, para capa de rodadura, de composición densa, vertido manualmente.						
	TRAMOS						
	Arqueta 2 - 1	1	52,50	2,90		152,25	
	Arqueta 1 - 0	1	9,50	2,90		27,55	
							179,80

# MEDICIONES

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 02.02 ARQUETAS</b>							
02.02.01	m³ <b>Hormigón HA-30/B/20/IIa</b>						
	m3 Muro de arqueta de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores. El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado						
	ARQUETA N°0						
	Volumen HA-30 en muros	4	1,90	0,20	2,87		4,36
	Volumen HA-30 en zapata	1	1,90	1,90	0,25		0,90
	ARQUETA N°1						
	Volumen HA-30 en muros	4	1,90	0,20	3,26		4,96
	Volumen HA-30 en zapata	1	1,90	1,90	0,25		0,90
	ARQUETA N°2						
	Volumen HA-30 en muro mayor longitud	1	1,60	0,20	1,80		0,58
	Volumen HA-30 en muro menor longitud	1	1,60	0,20	1,30		0,42
		1	1,60	0,70	0,20		0,22
		1	1,60	0,20	0,25		0,08
	Volumen HA-30 en muros laterales	2	1,10	0,20	1,80		0,79
		2	0,50	0,20	1,30		0,26
	Volumen HA-30 en zapata	1	1,60	1,10	0,25		0,44
							13,91
02.02.02	m² <b>Encofrado</b>						
	m2 Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3.5 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.						
	ARQUETA N°0						
	Muros exterior	4		1,90	3,12		23,71
	Muros interior	4		1,50	2,87		17,22
	ARQUETA N°1						
	Muros exterior	4		1,90	3,51		26,68
	Muros interior	4		1,50	3,26		19,56
	ARQUETA N°2						
	Muro exterior 1	1		1,60	2,05		3,28
	Muro exterior 2	1		1,60	1,55		2,48
	Muro exterior 3	2		1,10	2,05		4,51
		2		0,50	1,55		1,55
	Muro Interior 1	1		1,20	1,80		2,16
	Muro Interior 2	1		1,20	1,30		1,56
		1	1,20	0,50			0,60
	Muro Interior 3	2		1,10	1,80		3,96
		2		0,50	1,30		1,30
							108,57
02.02.03	m³ <b>EXCAVACIÓN EN ZANJA</b>						
	m3 Excavación de zanjas con medios mecánicos, y acopio en los bordes de la excavación. Incluye carga, transporte y descarga a destino en reutilización dentro o fuera de la obra.						
	ARQUETA N°0						
	Exvavación	1	3,20	3,20	3,22		32,97
	ARQUETA N°1						
	Exvavación	1	3,35	3,35	3,61		40,51
	ARQUETA N°2						
	Exvavación	1	2,50	2,50	2,15		13,44

# MEDICIONES

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							86,92
<b>02.02.04</b>	<b>m<sup>2</sup> Homigón de limpieza</b>						
	m2 Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.						
	ARQUETA N°0						
	Superficie	1	2,00	2,00		4,00	
	ARQUETA N°1						
	Superficie	1	2,00	2,00		4,00	
	ARQUETA N°2						
	Superficie	1	1,80	1,80		3,24	
							11,24
<b>02.02.05</b>	<b>m<sup>2</sup> Rejilla</b>						
	m2 Reja electrosoldada metálica formada por pletina de acero galvanizado de 30x2 mm en cuadrícula de 30x30 mm, con bastidor electrosoldado, montaje mediante anclaje mecánico por atomillado.						
	ARQUETA N°0						
	Rejilla	1	1,50	1,50		2,25	
	ARQUETA N°1						
	Rejilla	1	1,50	1,50		2,25	
	ARQUETA N°2						
	Rejilla	1	1,20	0,70		0,84	
							5,34
<b>02.02.06</b>	<b>ud Pates</b>						
	ud Pate de polipropileno conformado en U, para arqueta.						
	ARQUETA N°0						
	Pates	8				8,00	
	ARQUETA N°1						
	Pates	8				8,00	
	ARQUETA N°2						
	Pates	5				5,00	
							21,00

## MEDICIONES

### DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 02.03 POZOS DE REGISTRO</b>							
02.03.01	u	<b>Pozo registro circular D=1,20 m horm., parte fija (sup)</b>					
	ud Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,20 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado po superior constituida por cono de 1200/625x0.85 mm (D inf/sup x h), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.						
	POZOS DE REGISTRO						
	Parte superior fija	5					5,00
							5,00
02.03.02	m	<b>Pozo registro circular D=1,20 m horm., parte variable</b>					
	Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,20 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos de 1200/750 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a verdedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.						
	POZO DE REGISTRO 1						
	Parte variable	1	3,05				3,05
	POZO DE REGISTRO 2						
	Parte variable	1	2,55				2,55
	POZO DE REGISTRO 3						
	Parte variable	1	2,40				2,40
	POZO DE REGISTRO 4						
	Parte variable	1	2,20				2,20
	POZO DE REGISTRO 4						
	Parte variable	1	2,70				2,70
							12,90
02.03.03	m <sup>3</sup>	<b>Losa de cimentación</b>					
	Hormigón armado en losas de cimentación, H-25/B/20/Ila, armado con 50 kg/m <sup>3</sup> de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.						
	POZOS DE REGISTRO						
	Losa de cimetrnación	5	1,60	1,60	0,20		2,56
							2,56



# MEDICIONES

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 02.04 CONDUCCIONES</b>							
02.04.01	m Tubería PVC 1000mm						
	ml Colector enterrado de tubo de PVC de 1000mm con pared estructurada de doble capa, lisa interior y corrugada exterior, Sanecor o similar, rigidez anular nominal 8 kN/m <sup>2</sup> . El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal						
	TRAMOS						
	Arqueta 2 - 1	1	52,50				52,50
	Arqueta 1 - 0	1	9,50				9,50
	Arqueta 0 - Pozo de registro 1 (PR1)	1	13,81				13,81
	PR1 - PR2	1	11,96				11,96
	PR2 - PR3	1	19,86				19,86
	PR3 - PR4	1	48,67				48,67
	PR4 - PR5	1	24,34				24,34
	PR5 - Cauce Puente Grande	1	32,50				32,50
							213,14
<b>SUBCAPÍTULO 02.05 BOQUILLA Y ALETAS</b>							
02.05.01	m <sup>3</sup> HM-20/B/20/IIa						
	m3 Hormigón HM-20/B/20/IIa, fabricado en central y vertido desde camión.						
	Aleta derecha	1		0,30	1,18		0,35
	Aleta Izquierda	1		0,30	1,18		0,35
	Viga superior	1	1,60	0,30	0,20		0,10
	Losa Superior	1	1,60	1,25	0,20		0,40
	Losa cimentación e=0.15	1			4,40		4,40
	Vigas de cimentación 1	1	2,82	0,25	0,30		0,21
	Vigas de cimentación 2	1	1,60	0,25	0,30		0,12
							5,93
02.05.02	m <sup>2</sup> Encofrado						
	m2 Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3.5 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.						
	Aletas área	4			1,18		4,72
	Vigas superior	2	1,60		0,20		0,64
		2		0,30	0,20		0,12
	Cimentación laterales	2			0,55		1,10
	Cimentación frontales	1			2,21		2,21
	Losa superior	2			0,25		0,50
	Losas superior	2	1,60		0,20		0,64
	Losa superior	1	1,60	1,30			2,08
							12,01
02.05.03	m <sup>3</sup> Escollera hormigonada						
	M3 de escollera hormigonada mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/20/IIa, ejecutada en zonas de acumulación por arrastres durante épocas de fuertes escorrentías, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente nivelado, saneo y preparación de la superficie de asiento. Todas las partes vistas de la escollera deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminada.						
	Salida colector hacia cauce Puente Grande						
		1	30,00		0,80		24,00
							24,00

# MEDICIONES

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 03 REPOSICIÓN DE JARDINES</b>							
03.01	<b>m<sup>2</sup> SUBSOLADO DEL TERRENO</b>						
	Subsolado del terreno pedregoso, con medios mecánicos, mediante tractor agrícola equipado con subsolador, alcanzando una profundidad de entre 30 y 50 cm.						
	Área desvío	1			2.854,54	2.854,54	
							2.854,54
03.02	<b>m<sup>3</sup> RELLENO DE TIERRA VEGETAL ESTERCOLADA</b>						
	Suministro, vertido y extendido de tierra vegetal estercolada, exenta de terrones y piedras, con un 20% picón, y 20% de materia orgánica (Abono/estiercol), vertido, extendido y perfilado a mano mediante medios mecánicos y/o manuales. Tierra preparada por empresa certificada en jardinería.						
	Según mediciones auxiliares	1			4.942,18	4.942,18	
							4.942,18
03.03	<b>m<sup>3</sup> VERTIDO Y EXTENDIDO DE PICÓN EN JARDINES</b>						
	Suministro y extendido de Picón fino rojo avitolado, en jardines, mediante medios mecánicos y perfilado a mano. Calibres de 0-18 mm y 20-40 mm.						
	Zona desvío 20-40mm	1			241,41	241,41	
	Zona colector 0-18mm	1			52,35	52,35	
							293,76
03.04	<b>m<sup>2</sup> COLOCACIÓN DE ROCALLAS</b>						
	Suministro y colocación de rocallas.						
	Zona Carril Rocalla	301,77				301,77	
							301,77
03.05	<b>u TRASPLANTE DE PALMERAS H&gt;= 4m</b>						
	Trasplante de especie arbórea o palmera de h>4 m, realizado con medios manuales y mecánicos, incluido poda de acondicionamiento, protección del cepellón, entablillado, transporte, apertura de hoyos. Nueva plantación, aporte de tierras e incluso colocación de anclajes. Colocación de 2 tubos ranurados para riego del cepellón. Retirada, transporte y canon de residuos a vertedero autorizado.						
	Colector	6				6,00	
							6,00
03.06	<b>u TRASPLANTE PALMERAS H&lt;4m</b>						
	Trasplante de especie arbórea o palmera de h<4 m, realizado con medios manuales y mecánicos, incluido poda de acondicionamiento, protección del cepellón, entablillado, transporte, apertura de hoyos. Nueva plantación, aporte de tierras e incluso colocación de anclajes. Colocación de 2 tubos ranurados para riego del cepellón. Retirada, transporte y canon de residuos a vertedero autorizado.						
	Zona colector	1				1,00	
							1,00
03.07	<b>u SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ESPECIE ARBÓREA AUTÓCTONA</b>						
	Ud de suministro y plantación de arbol autóctono tipo Acebuche, Tarajal, o similar, h>0.5 m. Maceta mayor m-20, incluso apertura y relleno de hoyo (o.5x0.5x0.5), entutorado, abonado y primer riego.						
	Zona carril	27				27,00	
	Zona colector	6				6,00	
							33,00

## MEDICIONES

### DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.08	<b>u</b> <b>SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ESPECIE ARBÓREA AUTÓCTONA (Tamarix)</b>						
	Ud de suministro y plantación de arbustiva autóctona tipo Tamarix canariensis, Plocama pendula, o similar, h>0.5 m. Maceta mayor m-20, incluso apertura y relleno de hoyo (0.5x0.5x0.5), entutorado, abonado y primer riego.						
	Zona Carril	75					75,00
	Zona Colector	15					15,00
							90,00
03.09	<b>u</b> <b>SUMINISTRO Y PLANTACIÓN TIPO CRASA AUTÓCTONA CANARIA</b>						
	Suministro y plantación de acactus o planta crasa canaria o similar mayor de 30 cm de altura incluso apertura y relleno de hoyo de 0.5x0.5x0.5, entutorado, abonado y primer riego.						
	Zona carril	50					50,00
	Zona colector	25					25,00
							75,00
03.10	<b>u</b> <b>SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ESPECIE VIVAZ AUTÓCTONA</b>						
	Suministro y plantación de especie vivaz autóctona canaria tipo Magarza, siempreviva o similar de h=20 cm, en contenedor de 1 l, incluso suministro, excavación manual de hoyo de 0,30x0,30x0,30 m, aporte de tierra vegetal y plantación.						
	Zona carril	80					80,00
							80,00
03.11	<b>m<sup>2</sup></b> <b>MALLA ANTIHERBA</b>						
	m2 suministro y extendido de malla antihierba color negro con una densidad de 110 gr/m2 instalada por empresa de jardinería certificada, incluso pp de accesorios necesarios para correcto atado y tensado y pequeño material. medida la unidad de obra completamente terminada.						
	Zona carril	2955,64					2.955,64
	Zona Colector	174,5					174,50
	A descontar rocalla	-541,58					-541,58
							2.588,56
03.12	<b>u</b> <b>MANTENIMIENTO DE PALMERAS</b>						
	Mes de mantenimiento y riego de palmeras con camión cuba.						
	Zona Carril	6					6,00
							6,00
03.13	<b>u</b> <b>TALA Y DESTOCÓNADO DE ÁRBOL</b>						
	Ud de tala y destocónado de especie arbórea, pino marino (Cuarinas sp) de diámetro de tronco medido a h=1 m, 10-12 cm, incluso troceado, carga en camión de restos, transporte a vertedero y tasas de vertido.						
	Zona colector	5					5,00
							5,00

# MEDICIONES

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 04 RED DE RIEGO</b>							
04.01	<b>u CONEXIÓN RED DE RIEGO EXISTENTE</b>						
	Acometida a red de riego existente incluyendo Te PE de 75 mm, salida reductora a 50 mm y llave de corte de bola de 50 mm.incluso pp de piezas especiales. Medida de unidad de obra completamente terminada.						
	Zona Carril	1				1,00	
							1,00
04.02	<b>u ARQUETA HDPE DE 70.1x53.3x30.7</b>						
	Ud. de arqueta HDPE tipo Jumbo de Rain Bird o similar con cierre. Cuerpo negro y tapa verde con tornillo exagonal, 2 lenguetas desprendibles centrales de medidas 70.1x53.3x30.7 cm. incluso apertura de hoyo e instalada en base de picón.						
	Zona Carril	1				1,00	
							1,00
04.03	<b>m TUB. DE RIEGO PE-100, BD, DN-50mm, 10 ATM</b>						
	Tubería de polietileno de baja densidad PE-100, PN-10, Tuplen o equivalente, de D=50 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.						
	Zona carril	190				190,00	
							190,00
04.04	<b>m TUB. DE RIEGO P2-40,BD, DN-32mm</b>						
	Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-10, Tuplen o equivalente, de D=32 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.						
	Zona carril	205				205,00	
							205,00
04.05	<b>m TUB. PE BD, DN-16mm, p/microirrigación</b>						
	Suministro y colocación de tubería de polietileno de baja densidad de D=16 mm, anticracking, Tuplen o equivalente, para microirrigación (riego por goteo), incluso p.p. de accesorios.						
	Zona Carril	950				950,00	
	Zona Colector	210				210,00	
							1.160,00
04.06	<b>m GOTERO DE 4l/h, Key Clip</b>						
	Suministro y colocación de gotero de 4 l/h, Key clip						
	Goteros	350				350,00	
							350,00

# MEDICIONES

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>							
05.01	<b>tn RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA</b>						
	Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	T Tierra vegetal y maleza	5,8					5,800
							5,80
05.02	<b>tn RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN</b>						
	Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	Material de excavación						
	Colector	1,8			984,970		1.772,946
	Arquetas	1,8			86,920		156,456
							1.929,40
05.03	<b>tn RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)</b>						
	Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	Fresado	2,4	189,580	0,060			27,300
							27,30
05.04	<b>tn RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)</b>						
	Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	Desvío a demoler	2,4	2.854,540		0,250		1.712,724
							1.712,72
05.05	<b>tn RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN</b>						
	Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con código 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	Zahorra (Desvío a demoler)	1,8	2.854,540		0,350		1.798,360
							1.798,36
05.06	<b>tn RESIDUOS DE HORMIGÓN</b>						
	Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	Hormigón picado						
		2,4	455,000	0,500	0,500		273,000
							273,00
05.07	<b>tn RESIDUOS DE MADERA</b>						
	Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
		0,05					0,050
							0,05
05.08	<b>tn RESIDUOS DE PAPEL</b>						
	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	Restos embalaje	0,05					0,050
							0,05



## MEDICIONES

### DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	
05.09	tn	<b>RESIDUOS DE PLÁSTICO</b>						
	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)							
	Restos embalajes		0,05			0,050		
							0,05	
05.10	tn	<b>RESIDUOS DE VIDRIO</b>						
	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)							
	vidrio de recipientes		0,05			0,050		
							0,05	
05.11	tn	<b>RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS</b>						
	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)							
	Residuos tipo basuras y biodegradables		0,05			0,050		
							0,05	

# MEDICIONES

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>							
06.01.01	Ud <b>Casco seguridad homologado</b> Ud. Casco de seguridad homologado.	10				10,00	
							10,00
06.01.02	Ud <b>Pantalla segur. sold.eléctric</b> Ud. Pantalla de seguridad para soldadura electrica.	2				2,00	
							2,00
06.01.03	Ud <b>Gafa antipolvo y anti-impacto</b> Ud. Gafa anti-polvo y anti-impactos.	10				10,00	
							10,00
06.01.04	Ud <b>Gafa seguridad para oxicorte</b> Ud. Gafa de seguridad para oxicorte.	3				3,00	
							3,00
06.01.05	Ud <b>Mascarilla resp. antipolvo</b> Ud. Mascarilla respiración anti-polvo.	10				10,00	
							10,00
06.01.06	Ud <b>Filtro mascarilla antipolvo</b> Ud. Filtro para mascarilla antipolvo.	10				10,00	
							10,00
06.01.07	Ud <b>Protector auditivo</b> Ud. Protector auditivo.	10				10,00	
							10,00
06.01.08	Ud <b>Cinturón de seguridad</b> Ud. Cinturón de seguridad.	10				10,00	
							10,00
06.01.09	Ud <b>Cinturón antivibratorio</b> Ud. Cinturón de seguridad antivibratorio.	5				5,00	
							5,00
06.01.10	Ud <b>Mono o buzo de trabajo</b> Ud. Mono o buzo de trabajo.	10				10,00	
							10,00
06.01.11	Ud <b>Impermeable</b> Ud. Impermeable.	10				10,00	
							10,00

## MEDICIONES

### DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
06.01.12	<b>Ud Mandil de cuero soldador</b> Ud. Mandil de cuero para soldador.	2				2,00	
							2,00
06.01.13	<b>Ud Par manguitos para soldador</b> Ud. Par de manguitos para soldador.	2				2,00	
							2,00
06.01.14	<b>Ud Par polainas para soldador</b> Ud.Par de polainas para soldador.	2				2,00	
							2,00
06.01.15	<b>Ud Par guantes para soldador</b> Ud. Par de guantes para soldador.	2				2,00	
							2,00
06.01.16	<b>Ud Par guantes dieléctricos B.T.</b> Ud. Par de guantes dieléctricos.	4				4,00	
							4,00
06.01.17	<b>Ud Par guantes de goma finos</b> Ud. Par de guantes de goma finos.	4				4,00	
							4,00
06.01.18	<b>Ud Par guantes de cuero</b> Ud. Par de guantes de cuero.	10				10,00	
							10,00
06.01.19	<b>Ud Par botas imperme. agua y humid</b> Ud. Par de botas impermeables al agua y a la humedad.	10				10,00	
							10,00
06.01.20	<b>Ud Par botas seguridad de cuero</b> UD. Par de botas de seguridad de cuero.	10				10,00	
							10,00
06.01.21	<b>Ud Par botas dieléctricas</b> Ud. Par de botas dieléctricas.	4				4,00	
							4,00
06.01.22	<b>Ud Chaleco reflectante.</b> Ud. Chaleco reflectante.	10				10,00	
							10,00

## MEDICIONES

### DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
06.01.23	Ud <b>Equipo de linterna autonoma.</b> Ud. Equipo de linterna autónoma incorporada al casco.	5				5,00	
							5,00
<b>SUBCAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>							
06.02.01	Ud <b>Señal normalizada de trafico</b> Unidad de señal normalizada de trafico, con soporte metálico e incluida la colocación.	4				4,00	
							4,00
06.02.02	Ud <b>Cartel indic. riesgo c/soport</b> Unidad de cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico e incluida la colocación.	2				2,00	
							2,00
06.02.03	Ud <b>Cartel indic. riesgo s/soport</b> Unidad de cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico e incluida la colocación.	2				2,00	
							2,00
06.02.04	MI <b>Cordón balizam. refl. c/soprt</b> Metro lineal de cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocación y desmontaje.	290				290,00	
							290,00
06.02.05	Ud <b>Baliza lum.autón.interm.2usos</b> Ud. Baliza luminosa intermitente.	6				6,00	
							6,00
06.02.06	Ud <b>Jalón de señalización</b> Ud. de jalón de señalización, incluida la colocación.	10				10,00	
							10,00
06.02.07	H. <b>Camión riego,i/conduct.y agua</b> Hora camión de riego, incluido el conductor y p.p. de agua.	24				24,00	
							24,00
06.02.08	Ud <b>Tope de camión en excav. col.</b> Ud. Tope de camión en excavación, colocado.	4				4,00	
							4,00
06.02.09	Ud <b>Botiquín</b>	1				1,00	
							1,00

## MEDICIONES

### DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
06.02.10	<b>MI Vallado de ocultación</b> Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.	1	454,00			454,00	
	MI vallado						454,00
<b>SUBCAPÍTULO 06.03 EXTINCION DE INCENDIOS</b>							
06.03.01	<b>Ud Extintor polvo polivalente</b> Ud. de extintor de polvo polivalente, incluidos el soporte y la colocación.	2				2,00	
							2,00
<b>SUBCAPÍTULO 06.04 INSTALAC. HIGIENE Y BIENESTAR</b>							
06.04.01	<b>Ud Mes alquiler barracón comedor</b> Ud. Mes de alquiler de barracón para comedor con capacidad para 30 personas.	3				3,00	
							3,00
06.04.02	<b>Ud Mesa madera para 10 personas</b> Ud. Mesa de madera con capacidad para 10 personas.	1				1,00	
							1,00
06.04.03	<b>Ud Banco madera para 5 personas</b> Ud. Banco de madera con capacidad para 5 personas.	2				2,00	
							2,00
06.04.04	<b>Ud Calienta comidas 30 servicios</b> Ud. calienta comidas para 30 servicios, colocado.	1				1,00	
							1,00
06.04.05	<b>Ud Pileta corrida c/ 3 grifos</b> Ud. de pileta corrida construida en obra y dotada con 3 grifos.	1				1,00	
							1,00
06.04.06	<b>Ud Acom.agua y ener.elec.comedor</b> Ud. Acometida de agua y energía eléctrica en instalación de comedor totalmente terminado y en servicio.	1				1,00	
							1,00
06.04.07	<b>Ud Recipiente recogida basuras</b> Ud. Recipiente para recogida de basuras.	1				1,00	
							1,00
06.04.08	<b>Ud Mes alquiler barracón vestuar</b> Ud. Mes de alquiler de barracón para vestuarios con capacidad para 30 personas.						



## MEDICIONES

### DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		3				3,00	
							3,00
06.04.09	Ud <b>Taquilla metál. indiv. c/llav</b> Ud. de taquilla metálica individual con llave, colocada.	10				10,00	
							10,00
06.04.10	Ud <b>Mes alquiler barracón aseos</b> Ud. Mes de alquiler de barracón para aseos con capacidad para 30 personas.	3				3,00	
							3,00
06.04.11	H. <b>Mano obra limp. y conserv.ins</b> Hora Mano de obra empleada en limpieza y conservacion de instalaciones de personal.	50				50,00	
							50,00
06.04.12	Ud <b>Acom.agua y ener.elec.v. y as</b> Ud. Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminados y en servicio.	1				1,00	
							1,00
<b>SUBCAPÍTULO 06.05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXIL</b>							
06.05.01	Ud <b>Botiquín instalado en obra</b> Ud. Botiquín instalado en obra.	1				1,00	
							1,00
06.05.02	Ud <b>Reposición material sanitario</b> Ud. Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra	1				1,00	
							1,00
06.05.03	Ud <b>Reconocimiento médico obligat</b> Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	10				10,00	
							10,00

## MEDICIONES

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 06.06 FORMAC.Y REUNIONES OBLIGATOR.</b>							
06.06.01	H. Formación Seg.Hig.Trab. Hora Formación en Seguridad e Higiene en el Trabajo.					10	10,00
							10,00
06.06.02	H. Técnico de Gr.Medio en preven Hora Técnico de Grado Medio para prevención.					50	50,00
							50,00

# MEDICIONES

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 07 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS</b>							
07.01	ud <b>SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE TIPO A (0.70 m.)</b> Ud Señal preceptiva reflectante tipo "A" de 0.70 metros inclusocaballote portátil, colocación y desmontaje. Amortizable en 4 usos. TP-18 Obras GC-1 Zona de actuación 1 ACCESO AL TIVOLI Zona de actuación 2-3-4 TP-17 Estrechamiento de calzada ACCESO AL TIVOLI Zona de actuación 2-3-4	2       2				2,000       2,000	6,00
07.02	ud <b>SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE TIPO B (0.60 m.)</b> Ud Señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0.60 metros incluso poste, colocación y desmontaje. Amortizable en 4 usos. TR-301 Velocidad máxima ACCESO AL TIVOLI Zona de actuación 2-3-4 TR-305 Prohibido adelantar ACCESO AL TIVOLI Zona de actuación 2-3-4 TR-500 Fin de prohibiciones GC-1 Zona de actuación 1	2       2				2,000       2,000	6,00
07.03	ud <b>PANEL DIRECCIONAL b/r 80x40 cm. REFL.PARC. 2</b> Ud Panel direccional de 80x40 cm., blanco y rojo, reflexivo zona blanca nivel 2, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos, colocado. Amortizable en 4 usos.  ACCESO AL TIVOLI Zona de actuación 2-3-4	2				2,00	2,00
07.04	Ud <b>PART PROP BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850, POLIETILENO PARA ZON</b> Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., totalmente colocada. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento, reposición de las actuaciones y recolocaciones necesarias durante todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la misma. Amortizable en 5 obras.	4				4,00	4,00
07.05	MI <b>PART PROP BARRERA RÍGIDA NEW JERSEY, UNA CARA, PREFABRICADA PARA</b> Defensa rígida prefabricada, tipo New Jersey, a una cara, con hormigón HA-350 IIIa, para protección de zona de obras, totalmente colocada. New Jersey amortizable en 10 obras. Incluye transporte, primera colocación en obra y retirada.	1	10,00			10,00	10,00

## MEDICIONES

### DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
07.06	<b>MI RECOLOCACIÓN DE BARRERA RÍGIDA NEW JERSEY, UNA CARA, PREFABRICAD</b>  Recolocación en obra de defensa rígida prefabricada, tipo New Jersey, a una cara, con hormi-gón HA-350 IIIa, para protección de zona de obras, totalmente colocada. Incluye la totalidad de las operaciones necesarias para su traslado y colocación de un tajo de obra a otro.	1	10,00			10,00	
							10,00
07.07	<b>ud CONO BALIZAMIENTO REFLECT. 70 cm</b>  Cono de balizamiento reflectante de 70 cm. de altura, amortizable en cinco usos.	25				25,000	
							25,00
07.08	<b>ud PALETA LUMINOSA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.</b>  Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. Amortizable en 4 usos.	2				2,000	
							2,00
07.09	<b>ud PEON SEÑALISTA</b>  Hora de peon señalista.	88				88,000	
							88,00
07.10	<b>Ud MONTAJE Y DESMONTAJE DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA</b>  Colocación de señalización y balizamiento de obras necesario para acotar zona de trabajos y materializar corte de carril según planos de proyecto. Esta unidad contempla la colocación, conservación, mantenimiento, reposición y retirada de todos los elementos necesarios.	65				65,00	
							65,00

## MEDICIONES

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

### CAPÍTULO 08 TASA VISADO CICCP

08.01 Ud Tasa de visado en el CICCP

Tasa de visado en el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (CICCP). Incluye el visado del proyecto, la dirección de obra y de los modificados hasta un 20%.

1,00



# **Cuadro de Precios N° 1**

## CUADRO DE PRECIOS 1

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

### CAPÍTULO 01 DEMOLICIÓN DEL DESVÍO EXISTENTE

01.01	m	<b>CORTE DE PAVIMENTO</b>		3,36
		m Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, en capas de hasta 25 cm de espesor, mediante máquina cortadora de pavimento.		
			TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.02	m³	<b>DEMOLICIÓN PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO</b>		22,67
		m3 Demolición de sección de firme de mezcla bituminosa de 25 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.		
			VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.03	m³	<b>DEMOLICIÓN ZAHORRA</b>		16,49
		m3 Demolición de sección de zahorra de 35 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.		
			DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.04	m³	<b>DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN MED. MECÁNICOS</b>		18,82
		m3 Demolición, por medios mecánicos, de fábrica de hormigón en muros, losas, etc, i/retirada de escombros gestor de residuos autorizado, totalmente terminado.		
			DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

### CAPÍTULO 02 DRENAJE CUENCA Nº1

#### SUBCAPÍTULO 02.01 REPOSICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

02.01.01	m³	<b>EXCAVACIÓN EN ZANJA</b>	20,75
		m3 Excavación de zanjas con medios mecánicos, y acopio en los bordes de la excavación. Incluye carga, transporte y descarga a destino en reutilización dentro o fuera de la obra.	
		VEINTE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.01.02	m³	<b>ARENA/POLVILLO EN RELLENO DE ZANJAS</b>	6,54
		m3 de relleno de zanjas con suelo seleccionado procedente de la excavación o de préstamos, exento de áridos mayores de 4 cm, i/ extendido, regado, compactado al 90% DPN por tongadas de 20 cm y refino, terminado.	
		SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.01.03	m³	<b>RELLENO DE ZANJA HM-20/B/20/Ila</b>	119,41
		m3 Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con hormigón no estructural HM-20/B/20/Ila, fabricado en central y vertido desde camión.	
		CIENTO DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.01.04	m³	<b>RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL DE LA PROPIA EXCAVACIÓN</b>	4,04
		m3 Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.	
		CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
02.01.05	m³	<b>RELLENO EN ZANJA MATERIAL DE PRÉSTAMO</b>	8,54
		m3 Relleno localizado de zanjas y cimentaciones, realizado con medios mecánicos, con materiales de préstamo, en tongadas de 25 cm de espesor, incluso extendido, humectación y compactación, hasta el 95% del Proctor Modificado, excepto en la coronación que será del 100%. Según artículo 332 del PG-3.	
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.01.06	m²	<b>RIEGO IMPRIMACIÓN</b>	2,66
		m2 de riego de imprimación con emulsión asfáltica tipo C60BF5 IMP1, con dotación de 1,5 kg/m2, totalmente terminada.	
		DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.01.07	m²	<b>FRESADO CAPA DE ASFALTO</b>	15,94
		m2 de fresado de firme existente de 6 cm de asfalto, i/. retirada y riego de escombros, carga y transporte a vertedero.	
		QUINCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.01.08	m	<b>CORTE PAVIMENTO</b>	3,36
		m Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, en capas de hasta 25 cm de espesor, mediante máquina cortadora de pavimento.	
		TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.01.09	m²	<b>PAVIMENTO MEZCLA BITUMINOSA AC16 SURF S</b>	13,06
		m2 Pavimento de 6 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf S, para capa de rodadura, de composición densa, vertido manualmente.	
		TRECE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

## SUBCAPÍTULO 02.02 ARQUETAS

02.02.01	m³ <b>Hormigón HA-30/B/20/IIa</b> m3 Muro de arqueta de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores. El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado	274,06
	DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
02.02.02	m² <b>Encofrado</b> m2 Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3.5 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	19,40
	DIECINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
02.02.03	m³ <b>EXCAVACIÓN EN ZANJA</b> m3 Excavación de zanjas con medios mecánicos, y acopio en los bordes de la excavación. Incluye carga, transporte y descarga a destino en reutilización dentro o fuera de la obra.	20,75
	VEINTE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.02.04	m² <b>Hormigón de limpieza</b> m2 Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.	11,26
	ONCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
02.02.05	m² <b>Rejilla</b> m2 Reja electrosoldada metálica formada por pletina de acero galvanizado de 30x2 mm en cuadrícula de 30x30 mm, con bastidor electrosoldado, montaje mediante anclaje mecánico por atornillado.	70,28
	SETENTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
02.02.06	ud <b>Pates</b> ud Pate de polipropileno conformado en U, para arqueta.	16,95
	DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

## SUBCAPÍTULO 02.03 POZOS DE REGISTRO

02.03.01	u <b>Pozo registro circular D=1,20 m horm., parte fija (sup)</b> ud Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,20 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por superior constituida por cono de 1200/625x0.85 mm (D inf/sup x h), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.	402,60
	CUATROCIENTOS DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
02.03.02	m <b>Pozo registro circular D=1,20 m horm., parte variable</b> Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,20 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos de 1200/750 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.	177,67
	CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.03.03	m³ <b>Losa de cimentación</b> Hormigón armado en losas de cimentación, H-25/B/20/IIa, armado con 50 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	189,73
	CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

### SUBCAPÍTULO 02.04 CONDUCCIONES

02.04.01	m	Tubería PVC 1000mm	388,23
<p>ml Colector enterrado de tubo de PVC de 1000mm con pared estructurada de doble capa, lisa interior y corrugada exterior, Sanecor o similar, rigidez anular nominal 8 kN/m<sup>2</sup>. El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal</p>			

TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

### SUBCAPÍTULO 02.05 BOQUILLA Y ALETAS

02.05.01	m <sup>3</sup>	HM-20/B/20/IIa	119,41
<p>m3 Hormigón HM-20/B/20/IIa, fabricado en central y vertido desde camión.</p>			

CIENTO DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

02.05.02	m <sup>2</sup>	Encofrado	19,40
<p>m2 Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3.5 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p>			

DIECINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

02.05.03	m <sup>3</sup>	Escollera hormigonada	201,61
<p>M3 de escollera hormigonada mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/20/IIa, ejecutada en zonas de acumulación por arrastres durante épocas de fuertes escorrentías, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente nivelado, saneo y preparación de la superficie de asiento. Todas las partes vistas de la escollera deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminada.</p>			

DOSCIENTOS UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS



# CUADRO DE PRECIOS 1

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

## CAPÍTULO 03 REPOSICIÓN DE JARDINES

03.01	m <sup>2</sup>	<b>SUBSOLADO DEL TERRENO</b> Subsolado del terreno pedregoso, con medios mecánicos, mediante tractor agrícola equipado con subsolador, alcanzando una profundidad de entre 30 y 50 cm.	2,62
		DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.02	m <sup>3</sup>	<b>RELLENO DE TIERRA VEGETAL ESTERCOLADA</b> Suministro, vertido y extendido de tierra vegetal estercolada, exenta de terrones y piedras, con un 20% picón, y 20% de materia orgánica (Abono/estiercol), vertido, extendido y perfilado a mano mediante medios mecánicos y/o manuales. Tierra preparada por empresa certificada en jardinería.	26,35
		VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03.03	m <sup>3</sup>	<b>VERTIDO Y EXTENDIDO DE PICÓN EN JARDINES</b> Suministro y extendido de Picón fino rojo avitolado, en jardines, mediante medios mecánicos y perfilado a mano. Calibres de 0-18 mm y 20-40 mm.	27,63
		VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.04	m <sup>2</sup>	<b>COLOCACIÓN DE ROCALLAS</b> Suministro y colocación de rocallas.	29,01
		VEINTINUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS	
03.05	u	<b>TRASPLANTE DE PALMERAS H&gt;= 4m</b> Trasplante de especie arbórea o palmera de h>4 m, realizado con medios manuales y mecánicos, incluido poda de acondicionamiento, protección del cepellón, entablillado, transporte, apertura de hoyos. Nueva plantación, aporte de tierras e incluso colocación de anclajes. Colocación de 2 tubos ranurados para riego del cepellón. Retirada, transporte y canon de residuos a vertedero autorizado.	701,16
		SETECIENTOS UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
03.06	u	<b>TRASPLANTE PALMERAS H&lt;4m</b> Trasplante de especie arbórea o palmera de h<4 m, realizado con medios manuales y mecánicos, incluido poda de acondicionamiento, protección del cepellón, entablillado, transporte, apertura de hoyos. Nueva plantación, aporte de tierras e incluso colocación de anclajes. Colocación de 2 tubos ranurados para riego del cepellón. Retirada, transporte y canon de residuos a vertedero autorizado.	387,61
		TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.07	u	<b>SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ESPECIE ARBÓREA AUTÓCTONA</b> Ud de suministro y plantación de árbol autóctono tipo Acebuche, Tarajal, o similar, h>0.5 m. Maceta mayor m-20, incluso apertura y relleno de hoyo (0.5x0.5x0.5), entutorado, abonado y primer riego.	23,01
		VEINTITRES EUROS con UN CÉNTIMOS	
03.08	u	<b>SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ESPECIE ARBÓREA AUTÓCTONA (Tamarix)</b> Ud de suministro y plantación de arbustiva autóctona tipo Tamarix canariensis, Plocama pendula, o similar, h>0.5 m. Maceta mayor m-20, incluso apertura y relleno de hoyo (0.5x0.5x0.5), entutorado, abonado y primer riego.	15,85
		QUINCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03.09	u	<b>SUMINISTRO Y PLANTACIÓN TIPO CRASA AUTÓCTONA CANARIA</b> Suministro y plantación de acactus o planta crasa canaria o similar mayor de 30 cm de altura incluso apertura y relleno de hoyo de 0.5x0.5x0.5, entutorado, abonado y primer riego.	10,60
		DIEZ EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
03.10	u	<b>SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ESPECIE VIVAZ AUTÓCTONA</b> Suministro y plantación de especie vivaz autóctona canaria tipo Magarza, siempreviva o similar de h=20 cm, en contenedor de 1 l, incluso suministro, excavación manual de hoyo de 0,30x0,30x0,30 m, aporte de tierra vegetal y plantación.	3,71
		TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

### DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	PRECIO
03.11	<b>m<sup>2</sup> MALLA ANTIHERBA</b> m2 suministro y extendido de malla antihierba color negro con una densidad de 110 gr/m2 instalada por empresa de jardinería certificada, incluso pp de accesorios necesarios para correcto atado y tensado y pequeño material. medida la unidad de obra completamente terminada.	1,24
		UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
03.12	<b>u MANTENIMIENTO DE PALMERAS</b> Mes de mantenimiento y riego de palmeras con camión cuba.	485,00
		CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS
03.13	<b>u TALA Y DESTOCADO DE ÁRBOL</b> Ud de tala y destocado de especie arbórea, pino marino (Cuarinas sp) de diámetro de tronco medido a h=1 m, 10-12 cm, incluso troceado, carga en camión de restos, transporte a vertedero y tasas de vertido.	48,26
		CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 1

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

### CAPÍTULO 04 RED DE RIEGO

04.01	u	<b>CONEXIÓN RED DE RIEGO EXISTENTE</b>		102,86
		Acometida a red de riego existente incluyendo Te PE de 75 mm, salida reductora a 50 mm y llave de corte de bola de 50 mm.incluso pp de piezas especiales. Medida de unidad de obra completamente terminada.		
			CIENTO DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.02	u	<b>ARQUETA HDPE DE 70.1x53.3x30.7</b>		67,25
		Ud. de arqueta HDPE tipo Jumbo de Rain Bird o similar con cierre. Cuerpo negro y tapa verde con tornillo exagonal, 2 lenguetas desprendibles centrales de medidas 70.1x53.3x30.7 cm. incluso apertura de hoyo e instalada en base de picón.		
			SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
04.03	m	<b>TUB. DE RIEGO PE-100, BD, DN-50mm, 10 ATM</b>		4,14
		Tubería de polietileno de baja densidad PE-100, PN-10, Tuplen o equivalente, de D=50 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.		
			CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
04.04	m	<b>TUB. DE RIEGO P2-40,BD,DN-32mm</b>		2,08
		Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-10, Tuplen o equivalente, de D=32 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.		
			DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
04.05	m	<b>TUB. PE BD, DN-16mm, p/microirrigación</b>		1,04
		Suministro y colocación de tubería de polietileno de baja densidad de D=16 mm, anticracking, Tuplen o equivalente, para microirrigación (riego por goteo), incluso p.p. de accesorios.		
			UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
04.06	m	<b>GOTERO DE 4l/h, Key Clip</b>		0,41
		Suministro y colocación de gotero de 4 l/h, Key clip		
			CERO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS 1

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

## CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS

05.01	tn	<b>RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA</b> Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	9,00
		NUEVE EUROS	
05.02	tn	<b>RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN</b> Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	3,00
		TRES EUROS	
05.03	tn	<b>RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)</b> Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	12,73
		DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.04	tn	<b>RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)</b> Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	12,73
		DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.05	tn	<b>RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN</b> Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con código 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	12,73
		DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.06	tn	<b>RESIDUOS DE HORMIGÓN</b> Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	37,07
		TREINTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
05.07	tn	<b>RESIDUOS DE MADERA</b> Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	37,10
		TREINTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
05.08	tn	<b>RESIDUOS DE PAPEL</b> Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	39,22
		TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
05.09	tn	<b>RESIDUOS DE PLÁSTICO</b> Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	113,42
		CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
05.10	tn	<b>RESIDUOS DE VIDRIO</b> Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	113,42
		CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
05.11	tn	<b>RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS</b> Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	61,48
		SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

### CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD

#### SUBCAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

06.01.01	Ud	Casco seguridad homologado Ud. Casco de seguridad homologado.	2,42
		DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.01.02	Ud	Pantalla segur. sold.eléctric Ud. Pantalla de seguridad para soldadura electrica.	25,41
		VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
06.01.03	Ud	Gafa antipolvo y anti-impacto Ud. Gafa anti-polvo y anti-impactos.	11,41
		ONCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
06.01.04	Ud	Gafa seguridad para oxicorte Ud. Gafa de seguridad para oxicorte.	9,76
		NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
06.01.05	Ud	Mascarilla resp. antipolvo Ud. Mascarilla respiración anti-polvo.	13,02
		TRECE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
06.01.06	Ud	Filtro mascarilla antipolvo Ud. Filtro para mascarilla antipolvo.	2,93
		DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
06.01.07	Ud	Protector auditivo Ud. Protector auditivo.	13,60
		TRECE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
06.01.08	Ud	Cinturón de seguridad Ud. Cinturón de seguridad.	15,71
		QUINCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
06.01.09	Ud	Cinturón antivibratorio Ud. Cinturón de seguridad antivibratorio.	24,96
		VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
06.01.10	Ud	Mono o buzo de trabajo Ud. Mono o buzo de trabajo.	16,80
		DIECISEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
06.01.11	Ud	Impermeable Ud. Impermeable.	11,98
		ONCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
06.01.12	Ud	Mandil de cuero soldador Ud. Mandil de cuero para soldador.	15,32
		QUINCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.01.13	Ud	Par manguitos para soldador Ud. Par de manguitos para soldador.	7,09
		SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
06.01.14	Ud	Par polainas para soldador Ud.Par de polainas para soldador.	8,26
		OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
06.01.15	Ud	Par guantes para soldador Ud. Par de guantes para soldador.	10,32
		DIEZ EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.01.16	Ud	Par guantes dieléctricos B.T. Ud. Par de guantes dieléctricos.	24,66
		VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
06.01.17	Ud	Par guantes de goma finos Ud. Par de guantes de goma finos.	1,66
		UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	



## CUADRO DE PRECIOS 1

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	PRECIO
06.01.18	Ud Par guantes de cuero Ud. Par de guantes de cuero.	8,30
	OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
06.01.19	Ud Par botas imperme. agua y humid Ud. Par de botas impermeables al agua y a la humedad.	12,97
	DOCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
06.01.20	Ud Par botas seguridad de cuero UD. Par de botas de seguridad de cuero.	27,80
	VEINTISIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
06.01.21	Ud Par botas dieléctricas Ud. Par de botas dieléctricas.	36,86
	TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
06.01.22	Ud Chaleco reflectante. Ud. Chaleco reflectante.	16,89
	DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.01.23	Ud Equipo de linterna autónoma. Ud. Equipo de linterna autónoma incorporada al casco.	50,46
	CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		
06.02.01	Ud Señal normalizada de trafico Unidad de señal normalizada de trafico, con soporte metálico e incluida la colocación.	69,66
	SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
06.02.02	Ud Cartel indic. riesgo c/soport Unidad de cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico e incluida la colocación.	49,75
	CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
06.02.03	Ud Cartel indic. riesgo s/soport Unidad de cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico e incluida la colocación.	42,16
	CUARENTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
06.02.04	MI Cordón balizam. refl. c/soprt Metro lineal de cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocación y desmontaje.	0,83
	CERO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
06.02.05	Ud Baliza lum.autón.interm.2usos Ud. Baliza luminosa intermitente.	46,46
	CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
06.02.06	Ud Jalón de señalización Ud. de jalón de señalización, incluida la colocación.	6,66
	SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
06.02.07	H. Camión riego,i/conduct.y agua Hora camión de riego, incluido el conductor y p.p. de agua.	24,15
	VEINTICUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
06.02.08	Ud Tope de camión en excav. col. Ud. Tope de camión en excavación, colocado.	26,86
	VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
06.02.09	Ud Botiquín	115,39
	CIENTO QUINCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	PRECIO
06.02.10	<b>MI Vallado de ocultación</b> Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.	10,35
		DIEZ EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 06.03 EXTINCION DE INCENDIOS</b>		
06.03.01	<b>Ud Extintor polvo polivalente</b> Ud. de extintor de polvo polivalente, incluidos el soporte y la colocación.	52,08
		CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 06.04 INSTALAC. HIGIENE Y BIENESTAR</b>		
06.04.01	<b>Ud Mes alquiler barracón comedor</b> Ud. Mes de alquiler de barracón para comedor con capacidad para 30 personas.	219,37
		DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
06.04.02	<b>Ud Mesa madera para 10 personas</b> Ud. Mesa de madera con capacidad para 10 personas.	78,79
		SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
06.04.03	<b>Ud Banco madera para 5 personas</b> Ud. Banco de madera con capacidad para 5 personas.	41,52
		CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
06.04.04	<b>Ud Calienta comidas 30 servicios</b> Ud. calienta comidas para 30 servicios, colocado.	162,15
		CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
06.04.05	<b>Ud Pileta corrida c/ 3 grifos</b> Ud. de pileta corrida construida en obra y dotada con 3 grifos.	122,84
		CIENTO VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
06.04.06	<b>Ud Acom.agua y ener.elec.comedor</b> Ud. Acometida de agua y energía eléctrica en instalación de comedor totalmente terminado y en servicio.	1.096,84
		MIL NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
06.04.07	<b>Ud Recipiente recogida basuras</b> Ud. Recipiente para recogida de basuras.	102,49
		CIENTO DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
06.04.08	<b>Ud Mes alquiler barracón vestuar</b> Ud. Mes de alquiler de barracón para vestuarios con capacidad para 30 personas.	131,61
		CIENTO TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
06.04.09	<b>Ud Taquilla metál. indiv. c/llav</b> Ud. de taquilla metálica individual con llave, colocada.	32,64
		TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
06.04.10	<b>Ud Mes alquiler barracón aseos</b> Ud. Mes de alquiler de barracón para aseos con capacidad para 30 personas.	131,61
		CIENTO TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 1

### DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	PRECIO
06.04.11	H. <b>Mano obra limp. y conserv.ins</b> Hora Mano de obra empleada en limpieza y conservacion de instalaciones de personal.	3,93
		TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
06.04.12	Ud <b>Acom.agua y ener.elec.v. y as</b> Ud. Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminados y en servicio.	789,72
		SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 06.05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXIL</b>		
06.05.01	Ud <b>Botiquín instalado en obra</b> Ud. Botiquín instalado en obra.	703,74
		SETECIENTOS TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
06.05.02	Ud <b>Reposición material sanitario</b> Ud. Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra	147,41
		CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
06.05.03	Ud <b>Reconocimiento médico obligat</b> Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	14,74
		CATORCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 06.06 FORMAC.Y REUNIONES OBLIGATOR.</b>		
06.06.01	H. <b>Formación Seg.Hig.Trab.</b> Hora Formación en Seguridad e Higiene en el Trabajo.	5,79
		CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
06.06.02	H. <b>Técnico de Gr.Medio en preven</b> Hora Técnico de Grado Medio para prevención.	15,36
		QUINCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

## CAPÍTULO 07 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

07.01	ud	<b>SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE TIPO A (0.70 m.)</b> Ud Señal preceptiva reflectante tipo "A" de 0.70 metros inclusocaballete portátil, colocación y desmontaje. Amortizable en 4 usos.	10,99
		DIEZ EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
07.02	ud	<b>SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE TIPO B (0.60 m.)</b> Ud Señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0.60 metros incluso poste, colocación y desmontaje. Amortizable en 4 usos.	10,03
		DIEZ EUROS con TRES CÉNTIMOS	
07.03	ud	<b>PANEL DIRECCIONAL b/r 80x40 cm. REFL.PARC. 2</b> Ud Panel direccional de 80x40 cm., blanco y rojo, reflexivo zona blanca nivel 2, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos, colocado. Amortizable en 4 usos.	39,67
		TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
07.04	Ud	<b>PART PROP BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850, POLIETILENO PARA ZON</b> Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., totalmente colocada. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento, reposición de las actuaciones y recolocaciones necesarias durante todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la misma. Amortizable en 5 obras.	33,28
		TREINTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
07.05	MI	<b>PART PROP BARRERA RÍGIDA NEW JERSEY, UNA CARA, PREFABRICADA PARA</b> Defensa rígida prefabricada, tipo New Jersey, a una cara, con hormigón HA-350 IIIa, para protección de zona de obras, totalmente colocada. New Jersey amortizable en 10 obras. Incluye transporte, primera colocación en obra y retirada.	22,25
		VEINTIDOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
07.06	MI	<b>RECOLOCACIÓN DE BARRERA RÍGIDA NEW JERSEY, UNA CARA, PREFABRICAD</b> Recolocación en obra de defensa rígida prefabricada, tipo New Jersey, a una cara, con hormigón HA-350 IIIa, para protección de zona de obras, totalmente colocada. Incluye la totalidad de las operaciones necesarias para su traslado y colocación de un tajo de obra a otro.	9,42
		NUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
07.07	ud	<b>CONO BALIZAMIENTO REFLECT. 70 cm</b> Cono de balizamiento reflectante de 70 cm. de altura, amortizable en cinco usos.	6,39
		SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
07.08	ud	<b>PALETA LUMINOSA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.</b> Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. Amortizable en 4 usos.	2,28
		DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
07.09	ud	<b>PEON SEÑALISTA</b> Hora de peon señalista.	16,74
		DIECISEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
07.10	Ud	<b>MONTAJE Y DESMONTAJE DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA</b> Colocación de señalización y balizamiento de obras necesario para acotar zona de trabajos y materializar corte de carril según planos de proyecto. Esta unidad contempla la colocación, conservación, mantenimiento, reposición y retirada de todos los elementos necesarios.	47,14
		CUARENTA Y SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

### CAPÍTULO 08 TASA VISADO CICC

08.01	Ud	Tasa de visado en el CICC	1.408,94
-------	----	---------------------------	----------

Tasa de visado en el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (CICC). Incluye el visado del proyecto, la dirección de obra y de los modificados hasta un 20%.

MIL CUATROCIENTOS OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



## **Cuadro de Precios N° 2**

## CUADRO DE PRECIOS 2

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

### CAPÍTULO 01 DEMOLICIÓN DEL DESVÍO EXISTENTE

01.01	m	<b>CORTE DE PAVIMENTO</b>			
		m Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, en capas de hasta 25 cm de espesor, mediante máquina cortadora de pavimento.			
			Mano de obra .....		0,91
			Maquinaria .....		2,20
			Resto de obra y materiales.....		0,06
			Suma la partida.....		3,17
			Costes indirectos ..... 6,00%		0,19
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>3,36</b>
01.02	m³	<b>DEMOLICIÓN PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO</b>			
		m3 Demolición de sección de firme de mezcla bituminosa de 25 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.			
			Mano de obra .....		2,48
			Maquinaria .....		18,91
			Suma la partida.....		21,39
			Costes indirectos ..... 6,00%		1,28
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>22,67</b>
01.03	m³	<b>DEMOLICIÓN ZAHORRA</b>			
		m3 Demolición de sección de zahorra de 35 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.			
			Mano de obra .....		2,37
			Maquinaria .....		13,19
			Suma la partida.....		15,56
			Costes indirectos ..... 6,00%		0,93
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>16,49</b>
01.04	m³	<b>DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN MED. MECÁNICOS</b>			
		m3 Demolición, por medios mecánicos, de fábrica de hormigón en muros, losas, etc, i/retirada de escombros gestor de residuos autorizado, totalmente terminado.			
			Mano de obra .....		1,55
			Maquinaria .....		16,20
			Suma la partida.....		17,75
			Costes indirectos ..... 6,00%		1,07
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>18,82</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

**CAPÍTULO 02 DRENAJE CUENCA Nº1****SUBCAPÍTULO 02.01 REPOSICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS****02.01.01 m³ EXCAVACIÓN EN ZANJA**

m3 Excavación de zanjas con medios mecánicos, y acopio en los bordes de la excavación. Incluye carga, transporte y descarga a destino en reutilización dentro o fuera de la obra.

Mano de obra .....	3,56
Maquinaria .....	16,02
Suma la partida.....	19,58
Costes indirectos ..... 6,00%	1,17
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>20,75</b>

**02.01.02 m³ ARENA/POLVILLO EN RELLENO DE ZANJAS**

m3 de relleno de zanjas con suelo seleccionado procedente de la excavación o de préstamos, exento de áridos mayores de 4 cm, i/ extendido, regado, compactado al 90% DPN por tongadas de 20 cm y refino, terminado.

Mano de obra .....	4,95
Maquinaria .....	0,80
Resto de obra y materiales.....	0,42
Suma la partida.....	6,17
Costes indirectos ..... 6,00%	0,37
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>6,54</b>

**02.01.03 m³ RELLENO DE ZANJA HM-20/B/20/Ila**

m3 Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con hormigón no estructural HM-20/B/20/Ila, fabricado en central y vertido desde camión.

Mano de obra .....	3,49
Resto de obra y materiales.....	109,16
Suma la partida.....	112,65
Costes indirectos ..... 6,00%	6,76
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>119,41</b>

**02.01.04 m³ RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL DE LA PROPIA EXCAVACIÓN**

m3 Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.

Mano de obra .....	0,77
Maquinaria .....	2,89
Resto de obra y materiales.....	0,15
Suma la partida.....	3,81
Costes indirectos ..... 6,00%	0,23
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4,04</b>

**02.01.05 m³ RELLENO EN ZANJA MATERIAL DE PRÉSTAMO**

m3 Relleno localizado de zanjas y cimentaciones, realizado con medios mecánicos, con materiales de préstamo, en tongadas de 25 cm de espesor, incluso extendido, humectación y compactación, hasta el 95% del Proctor Modificado, excepto en la coronación que será del 100%. Según artículo 332 del PG-3.

Mano de obra .....	2,97
Maquinaria .....	2,89
Resto de obra y materiales.....	2,20
Suma la partida.....	8,06
Costes indirectos ..... 6,00%	0,48
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>8,54</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	PRECIO
02.01.06	<b>m<sup>2</sup> RIEGO IMPRIMACIÓN</b> m2 de riego de imprimación con emulsión asfáltica tipo C60BF5 IMP1, con dotación de 1,5 kg/m2, totalmente terminada.	Mano de obra ..... 0,08 Maquinaria ..... 0,14 Resto de obra y materiales ..... 2,29 <hr/> Suma la partida ..... 2,51 Costes indirectos ..... 6,00% ..... 0,15 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 2,66</b>
02.01.07	<b>m<sup>2</sup> FRESADO CAPA DE ASFALTO</b> m2 de fresado de firme existente de 6 cm de asfalto, i/. retirada y riego de escombros, carga y transporte a vertedero.	Mano de obra ..... 1,55 Maquinaria ..... 13,49 <hr/> Suma la partida ..... 15,04 Costes indirectos ..... 6,00% ..... 0,90 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 15,94</b>
02.01.08	<b>m CORTE PAVIMENTO</b> m Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, en capas de hasta 25 cm de espesor, mediante máquina cortadora de pavimento.	Mano de obra ..... 0,91 Maquinaria ..... 2,20 Resto de obra y materiales ..... 0,06 <hr/> Suma la partida ..... 3,17 Costes indirectos ..... 6,00% ..... 0,19 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 3,36</b>
02.01.09	<b>m<sup>2</sup> PAVIMENTO MEZCLA BITUMINOSA AC16 SURF S</b> m2 Pavimento de 6 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf S, para capa de rodadura, de composición densa, vertido manualmente.	Mano de obra ..... 3,19 Maquinaria ..... 0,08 Resto de obra y materiales ..... 9,05 <hr/> Suma la partida ..... 12,32 Costes indirectos ..... 6,00% ..... 0,74 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 13,06</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

### SUBCAPÍTULO 02.02 ARQUETAS

02.02.01	m <sup>3</sup> <b>Hormigón HA-30/B/20/IIa</b> m3 Muro de arqueta de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m <sup>3</sup> . Incluso alambre de atar y separadores. El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado	Mano de obra ..... 41,07 Resto de obra y materiales ..... 217,48 <hr/> Suma la partida ..... 258,55 Costes indirectos ..... 6,00% ..... 15,51 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 274,06</b>
02.02.02	m <sup>2</sup> <b>Encofrado</b> m2 Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3.5 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	Mano de obra ..... 14,79 Resto de obra y materiales ..... 3,51 <hr/> Suma la partida ..... 18,30 Costes indirectos ..... 6,00% ..... 1,10 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 19,40</b>
02.02.03	m <sup>3</sup> <b>EXCAVACIÓN EN ZANJA</b> m3 Excavación de zanjas con medios mecánicos, y acopio en los bordes de la excavación. Incluye carga, transporte y descarga a destino en reutilización dentro o fuera de la obra.	Mano de obra ..... 3,56 Maquinaria ..... 16,02 <hr/> Suma la partida ..... 19,58 Costes indirectos ..... 6,00% ..... 1,17 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 20,75</b>
02.02.04	m <sup>2</sup> <b>Hormigón de limpieza</b> m2 Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.	Mano de obra ..... 1,54 Resto de obra y materiales ..... 9,08 <hr/> Suma la partida ..... 10,62 Costes indirectos ..... 6,00% ..... 0,64 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 11,26</b>
02.02.05	m <sup>2</sup> <b>Rejilla</b> m2 Reja electrosoldada metálica formada por pletina de acero galvanizado de 30x2 mm en cuadrícula de 30x30 mm, con bastidor electrosoldado, montaje mediante anclaje mecánico por atornillado.	Mano de obra ..... 9,60 Resto de obra y materiales ..... 56,70 <hr/> Suma la partida ..... 66,30 Costes indirectos ..... 6,00% ..... 3,98 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 70,28</b>
02.02.06	ud <b>Pates</b> ud Pate de polipropileno conformado en U, para arqueta.	Mano de obra ..... 11,15 Resto de obra y materiales ..... 4,84 <hr/> Suma la partida ..... 15,99 Costes indirectos ..... 6,00% ..... 0,96 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 16,95</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

### SUBCAPÍTULO 02.03 POZOS DE REGISTRO

02.03.01	u	<b>Pozo registro circular D=1,20 m horm., parte fija (sup)</b>		
		ud Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,20 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado po superior constituida por cono de 1200/625x0.85 mm (D inf/sup x h), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.		
			Mano de obra .....	15,92
			Maquinaria .....	15,17
			Resto de obra y materiales.....	348,72
			Suma la partida.....	379,81
			Costes indirectos ..... 6,00%	22,79
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>402,60</b>
02.03.02	m	<b>Pozo registro circular D=1,20 m horm., parte variable</b>		
		Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,20 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos de 1200/750 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.		
			Mano de obra .....	9,55
			Maquinaria .....	6,74
			Resto de obra y materiales.....	151,32
			Suma la partida.....	167,61
			Costes indirectos ..... 6,00%	10,06
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>177,67</b>
02.03.03	m³	<b>Losa de cimentación</b>		
		Hormigón armado en losas de cimentación, H-25/B/20/IIa, armado con 50 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.		
			Mano de obra .....	15,92
			Maquinaria .....	1,62
			Resto de obra y materiales.....	161,45
			Suma la partida.....	178,99
			Costes indirectos ..... 6,00%	10,74
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>189,73</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

### SUBCAPÍTULO 02.04 CONDUCCIONES

**02.04.01 m Tubería PVC 1000mm**

m1 Colector enterrado de tubo de PVC de 1000mm con pared estructurada de doble capa, lisa interior y corrugada exterior, Sanecor o similar, rigidez anular nominal 8 kN/m<sup>2</sup>. El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal

Mano de obra .....	11,36
Maquinaria .....	33,31
Resto de obra y materiales .....	321,58
Suma la partida .....	366,25
Costes indirectos ..... 6,00%	21,98
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>388,23</b>

### SUBCAPÍTULO 02.05 BOQUILLA Y ALETAS

**02.05.01 m<sup>3</sup> HM-20/B/20/IIa**

m3 Hormigón HM-20/B/20/IIa, fabricado en central y vertido desde camión.

Mano de obra .....	3,49
Resto de obra y materiales .....	109,16
Suma la partida .....	112,65
Costes indirectos ..... 6,00%	6,76
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>119,41</b>

**02.05.02 m<sup>2</sup> Encofrado**

m2 Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3.5 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

Mano de obra .....	14,79
Resto de obra y materiales .....	3,51
Suma la partida .....	18,30
Costes indirectos ..... 6,00%	1,10
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>19,40</b>

**02.05.03 m<sup>3</sup> Escollera hormigonada**

M3 de escollera hormigonada mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/20/IIa, ejecutada en zonas de acumulación por arrastres durante épocas de fuertes escorrentías, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente nivelado, saneo y preparación de la superficie de asiento. Todas las partes vistas de la escollera deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminada.

Mano de obra .....	39,58
Maquinaria .....	26,51
Resto de obra y materiales .....	124,11
Suma la partida .....	190,20
Costes indirectos ..... 6,00%	11,41
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>201,61</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

### CAPÍTULO 03 REPOSICIÓN DE JARDINES

**03.01 m² SUBSOLADO DEL TERRENO**

Subsolado del terreno pedregoso, con medios mecánicos, mediante tractor agrícola equipado con subsolador, alcanzando una profundidad de entre 30 y 50 cm.

Mano de obra .....	0,03
Maquinaria .....	2,44
Suma la partida .....	2,47
Costes indirectos ..... 6,00%	0,15
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2,62</b>

**03.02 m³ RELLENO DE TIERRA VEGETAL ESTERCOLADA**

Suministro, vertido y extendido de tierra vegetal estercolada, exenta de terrones y piedras, con un 20% picón, y 20% de materia orgánica (Abono/estiercol), vertido, extendido y perfilado a mano mediante medios mecánicos y/o manuales. Tierra preparada por empresa certificada en jardinería.

Mano de obra .....	1,47
Maquinaria .....	3,85
Resto de obra y materiales .....	19,54
Suma la partida .....	24,86
Costes indirectos ..... 6,00%	1,49
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>26,35</b>

**03.03 m³ VERTIDO Y EXTENDIDO DE PICÓN EN JARDINES**

Suministro y extendido de Picón fino rojo avitolado, en jardines, mediante medios mecánicos y perfilado a mano. Calibres de 0-18 mm y 20-40 mm.

Mano de obra .....	1,46
Maquinaria .....	5,26
Resto de obra y materiales .....	19,35
Suma la partida .....	26,07
Costes indirectos ..... 6,00%	1,56
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>27,63</b>

**03.04 m² COLOCACIÓN DE ROCALLAS**

Suministro y colocación de rocallas.

Mano de obra .....	3,31
Maquinaria .....	8,81
Resto de obra y materiales .....	15,25
Suma la partida .....	27,37
Costes indirectos ..... 6,00%	1,64
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>29,01</b>

**03.05 u TRASPLANTE DE PALMERAS H>= 4m**

Trasplante de especie arbórea o palmera de h>4 m, realizado con medios manuales y mecánicos, incluido poda de acondicionamiento, protección del cepellón, entablillado, transporte, apertura de hoyos. Nueva plantación, aporte de tierras e incluso colocación de anclajes. Colocación de 2 tubos ranurados para riego del cepellón. Retirada, transporte y canon de residuos a vertedero autorizado.

Mano de obra .....	182,74
Maquinaria .....	374,51
Resto de obra y materiales .....	104,22
Suma la partida .....	661,47
Costes indirectos ..... 6,00%	39,69
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>701,16</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

03.06	u <b>TRASPLANTE PALMERAS H&lt;4m</b> Trasplante de especie arbórea o palmera de h<4 m, realizado con medios manuales y mecánicos, incluido poda de acondicionamiento, protección del cepellón, entablillado, transporte, apertura de hoyos. Nueva plantación, aporte de tierras e incluso colocación de anclajes. Colocación de 2 tubos ranurados para riego del cepellón. Retirada, transporte y canon de residuos a vertedero autorizado.	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Mano de obra .....</td><td style="text-align: right;">90,55</td></tr> <tr><td>Maquinaria .....</td><td style="text-align: right;">224,55</td></tr> <tr><td>Resto de obra y materiales.....</td><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">50,57</td></tr> <tr><td>Suma la partida.....</td><td style="text-align: right;">365,67</td></tr> <tr><td>Costes indirectos ..... 6,00%</td><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">21,94</td></tr> <tr><td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><b>387,61</b></td></tr> </table>	Mano de obra .....	90,55	Maquinaria .....	224,55	Resto de obra y materiales.....	50,57	Suma la partida.....	365,67	Costes indirectos ..... 6,00%	21,94	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>387,61</b>
Mano de obra .....	90,55													
Maquinaria .....	224,55													
Resto de obra y materiales.....	50,57													
Suma la partida.....	365,67													
Costes indirectos ..... 6,00%	21,94													
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>387,61</b>													
03.07	u <b>SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ESPECIE ARBÓREA AUTÓCTONA</b> Ud de suministro y plantación de arbol autóctono tipo Acebuche, Tarajal, o similar, h>0.5 m. Maceta mayor m-20, incluso apertura y relleno de hoyo (0.5x0.5x0.5), entutorado, abonado y primer riego.	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Mano de obra .....</td><td style="text-align: right;">3,44</td></tr> <tr><td>Maquinaria .....</td><td style="text-align: right;">3,04</td></tr> <tr><td>Resto de obra y materiales.....</td><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">15,23</td></tr> <tr><td>Suma la partida.....</td><td style="text-align: right;">21,71</td></tr> <tr><td>Costes indirectos ..... 6,00%</td><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">1,30</td></tr> <tr><td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><b>23,01</b></td></tr> </table>	Mano de obra .....	3,44	Maquinaria .....	3,04	Resto de obra y materiales.....	15,23	Suma la partida.....	21,71	Costes indirectos ..... 6,00%	1,30	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,01</b>
Mano de obra .....	3,44													
Maquinaria .....	3,04													
Resto de obra y materiales.....	15,23													
Suma la partida.....	21,71													
Costes indirectos ..... 6,00%	1,30													
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,01</b>													
03.08	u <b>SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ESPECIE ARBÓREA AUTÓCTONA (Tamarix)</b> Ud de suministro y plantación de arbustiva autóctona tipo Tamarix canariensis, Plocama pendula, o similar, h>0.5 m. Maceta mayor m-20, incluso apertura y relleno de hoyo (0.5x0.5x0.5), entutorado, abonado y primer riego.	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Mano de obra .....</td><td style="text-align: right;">3,60</td></tr> <tr><td>Resto de obra y materiales.....</td><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">11,35</td></tr> <tr><td>Suma la partida.....</td><td style="text-align: right;">14,95</td></tr> <tr><td>Costes indirectos ..... 6,00%</td><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">0,90</td></tr> <tr><td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><b>15,85</b></td></tr> </table>	Mano de obra .....	3,60	Resto de obra y materiales.....	11,35	Suma la partida.....	14,95	Costes indirectos ..... 6,00%	0,90	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,85</b>		
Mano de obra .....	3,60													
Resto de obra y materiales.....	11,35													
Suma la partida.....	14,95													
Costes indirectos ..... 6,00%	0,90													
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,85</b>													
03.09	u <b>SUMINISTRO Y PLANTACIÓN TIPO CRASA AUTÓCTONA CANARIA</b> Suministro y plantación de acactus o planta crasa canaria o similar mayor de 30 cm de altura incluso apertura y relleno de hoyo de 0.5x0.5x0.5, entutorado, abonado y primer riego.	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Mano de obra .....</td><td style="text-align: right;">2,94</td></tr> <tr><td>Resto de obra y materiales.....</td><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">7,06</td></tr> <tr><td>Suma la partida.....</td><td style="text-align: right;">10,00</td></tr> <tr><td>Costes indirectos ..... 6,00%</td><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">0,60</td></tr> <tr><td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><b>10,60</b></td></tr> </table>	Mano de obra .....	2,94	Resto de obra y materiales.....	7,06	Suma la partida.....	10,00	Costes indirectos ..... 6,00%	0,60	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,60</b>		
Mano de obra .....	2,94													
Resto de obra y materiales.....	7,06													
Suma la partida.....	10,00													
Costes indirectos ..... 6,00%	0,60													
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,60</b>													
03.10	u <b>SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ESPECIE VIVAZ AUTÓCTONA</b> Suministro y plantación de especie vivaz autóctona canaria tipo Magarza, siempreviva o similar de h=20 cm, en contenedor de 1 l, incluso suministro, excavación manual de hoyo de 0,30x0,30x0,30 m, aporte de tierra vegetal y plantación.	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Mano de obra .....</td><td style="text-align: right;">1,10</td></tr> <tr><td>Resto de obra y materiales.....</td><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">2,40</td></tr> <tr><td>Suma la partida.....</td><td style="text-align: right;">3,50</td></tr> <tr><td>Costes indirectos ..... 6,00%</td><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">0,21</td></tr> <tr><td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><b>3,71</b></td></tr> </table>	Mano de obra .....	1,10	Resto de obra y materiales.....	2,40	Suma la partida.....	3,50	Costes indirectos ..... 6,00%	0,21	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,71</b>		
Mano de obra .....	1,10													
Resto de obra y materiales.....	2,40													
Suma la partida.....	3,50													
Costes indirectos ..... 6,00%	0,21													
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,71</b>													

## CUADRO DE PRECIOS 2

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

03.11	m <sup>2</sup> <b>MALLA ANTIHERBA</b> m2 suministro y extendido de malla antihierba color negro con una densidad de 110 gr/m2 instalada por empresa de jardinería certificada, incluso pp de accesorios necesarios para correcto atado y tensado y pequeño material. medida la unidad de obra completamente terminada.	Mano de obra ..... 0,58 Resto de obra y materiales ..... 0,59 <hr/> Suma la partida ..... 1,17 Costes indirectos ..... 6,00% ..... 0,07 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 1,24</b>
03.12	u <b>MANTENIMIENTO DE PALMERAS</b> Mes de mantenimiento y riego de palmeras con camión cuba.	<b>TOTAL PARTIDA ..... 485,00</b>
03.13	u <b>TALA Y DESTOCONADO DE ÁRBOL</b> Ud de tala y destocoado de especie arbórea, pino marino (Cuarinas sp) de diámetro de tronco medido a h=1 m, 10-12 cm, incluso troceado, carga en camión de restos, transporte a vertedero y tasas de vertido.	Mano de obra ..... 38,08 Maquinaria ..... 7,45 <hr/> Suma la partida ..... 45,53 Costes indirectos ..... 6,00% ..... 2,73 <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 48,26</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

### CAPÍTULO 04 RED DE RIEGO

<b>04.01</b>	<b>u</b>	<b>CONEXIÓN RED DE RIEGO EXISTENTE</b>			
		Acometida a red de riego existente incluyendo Te PE de 75 mm, salida reductora a 50 mm y llave de corte de bola de 50 mm.incluso pp de piezas especiales. Medida de unidad de obra completamente terminada.			
			Mano de obra .....		97,04
			Suma la partida.....		97,04
			Costes indirectos ..... 6,00%		5,82
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>102,86</b>
<b>04.02</b>	<b>u</b>	<b>ARQUETA HDPE DE 70.1x53.3x30.7</b>			
		Ud. de arqueta HDPE tipo Jumbo de Rain Bird o similar con cierre. Cuerpo negro y tapa verde con tornillo exagonal, 2 lenguetas desprendibles centrales de medidas 70.1x53.3x30.7 cm. incluso apertura de hoyo e instalada en base de picón.			
			Mano de obra .....		5,05
			Resto de obra y materiales.....		58,39
			Suma la partida.....		63,44
			Costes indirectos ..... 6,00%		3,81
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>67,25</b>
<b>04.03</b>	<b>m</b>	<b>TUB. DE RIEGO PE-100, BD, DN-50mm, 10 ATM</b>			
		Tubería de polietileno de baja densidad PE-100, PN-10, Tuplen o equivalente, de D=50 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.			
			Mano de obra .....		1,59
			Resto de obra y materiales.....		2,32
			Suma la partida.....		3,91
			Costes indirectos ..... 6,00%		0,23
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>4,14</b>
<b>04.04</b>	<b>m</b>	<b>TUB. DE RIEGO P2-40,BD,DN-32mm</b>			
		Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-10, Tuplen o equivalente, de D=32 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.			
			Mano de obra .....		0,89
			Resto de obra y materiales.....		1,07
			Suma la partida.....		1,96
			Costes indirectos ..... 6,00%		0,12
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>2,08</b>
<b>04.05</b>	<b>m</b>	<b>TUB. PE BD, DN-16mm, p/microirrigación</b>			
		Suministro y colocación de tubería de polietileno de baja densidad de D=16 mm, anticracking, Tuplen o equivalente, para microirrigación (riego por goteo), incluso p.p. de accesorios.			
			Mano de obra .....		0,25
			Resto de obra y materiales.....		0,73
			Suma la partida.....		0,98
			Costes indirectos ..... 6,00%		0,06
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>1,04</b>
<b>04.06</b>	<b>m</b>	<b>GOTERO DE 4l/h, Key Clip</b>			
		Suministro y colocación de gotero de 4 l/h, Key clip			
			Mano de obra .....		0,16
			Resto de obra y materiales.....		0,23
			Suma la partida.....		0,39
			Costes indirectos ..... 6,00%		0,02
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>0,41</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

### CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS

05.01	tn	<b>RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA</b> Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,00</b>
05.02	tn	<b>RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN</b> Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,00</b>
05.03	tn	<b>RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)</b> Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	Resto de obra y materiales.....	12,01
			Suma la partida.....	12,01
			Costes indirectos ..... 6,00%	0,72
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,73</b>
05.04	tn	<b>RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)</b> Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	Resto de obra y materiales.....	12,01
			Suma la partida.....	12,01
			Costes indirectos ..... 6,00%	0,72
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,73</b>
05.05	tn	<b>RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN</b> Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con código 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	Resto de obra y materiales.....	12,01
			Suma la partida.....	12,01
			Costes indirectos ..... 6,00%	0,72
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,73</b>
05.06	tn	<b>RESIDUOS DE HORMIGÓN</b> Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	Resto de obra y materiales.....	34,97
			Suma la partida.....	34,97
			Costes indirectos ..... 6,00%	2,10
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>37,07</b>
05.07	tn	<b>RESIDUOS DE MADERA</b> Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	Resto de obra y materiales.....	35,00
			Suma la partida.....	35,00
			Costes indirectos ..... 6,00%	2,10
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>37,10</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	PRECIO
05.08	tn RESIDUOS DE PAPEL Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
	Maquinaria .....	7,00
	Resto de obra y materiales.....	30,00
	Suma la partida.....	37,00
	Costes indirectos ..... 6,00%	2,22
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>39,22</b>
05.09	tn RESIDUOS DE PLÁSTICO Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
	Maquinaria .....	7,00
	Resto de obra y materiales.....	100,00
	Suma la partida.....	107,00
	Costes indirectos ..... 6,00%	6,42
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>113,42</b>
05.10	tn RESIDUOS DE VIDRIO Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
	Maquinaria .....	7,00
	Resto de obra y materiales.....	100,00
	Suma la partida.....	107,00
	Costes indirectos ..... 6,00%	6,42
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>113,42</b>
05.11	tn RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
	Maquinaria .....	8,00
	Resto de obra y materiales.....	50,00
	Suma la partida.....	58,00
	Costes indirectos ..... 6,00%	3,48
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>61,48</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

### CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD

#### SUBCAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

06.01.01	Ud	Casco seguridad homologado Ud. Casco de seguridad homologado.	TOTAL PARTIDA .....	2,42
06.01.02	Ud	Pantalla segur. sold.eléctric Ud. Pantalla de seguridad para soldadura electrica.	TOTAL PARTIDA .....	25,41
06.01.03	Ud	Gafa antipolvo y anti-impacto Ud. Gafa anti-polvo y anti-impactos.	TOTAL PARTIDA .....	11,41
06.01.04	Ud	Gafa seguridad para oxicorte Ud. Gafa de seguridad para oxicorte.	TOTAL PARTIDA .....	9,76
06.01.05	Ud	Mascarilla resp. antipolvo Ud. Mascarilla respiración anti-polvo.	TOTAL PARTIDA .....	13,02
06.01.06	Ud	Filtro mascarilla antipolvo Ud. Filtro para mascarilla antipolvo.	TOTAL PARTIDA .....	2,93
06.01.07	Ud	Protector auditivo Ud. Protector auditivo.	TOTAL PARTIDA .....	13,60
06.01.08	Ud	Cinturón de seguridad Ud. Cinturón de seguridad.	TOTAL PARTIDA .....	15,71
06.01.09	Ud	Cinturón antivibratorio Ud. Cinturón de seguridad antivibratorio.	TOTAL PARTIDA .....	24,96
06.01.10	Ud	Mono o buzo de trabajo Ud. Mono o buzo de trabajo.	TOTAL PARTIDA .....	16,80
06.01.11	Ud	Impermeable Ud. Impermeable.	TOTAL PARTIDA .....	11,98
06.01.12	Ud	Mandil de cuero soldador Ud. Mandil de cuero para soldador.	TOTAL PARTIDA .....	15,32
06.01.13	Ud	Par manguitos para soldador Ud. Par de manguitos para soldador.	TOTAL PARTIDA .....	7,09
06.01.14	Ud	Par polainas para soldador Ud.Par de polainas para soldador.	TOTAL PARTIDA .....	8,26
06.01.15	Ud	Par guantes para soldador Ud. Par de guantes para soldador.	TOTAL PARTIDA .....	10,32
06.01.16	Ud	Par guantes dieléctricos B.T. Ud. Par de guantes dieléctricos.	TOTAL PARTIDA .....	24,66
06.01.17	Ud	Par guantes de goma finos Ud. Par de guantes de goma finos.	TOTAL PARTIDA .....	1,66

## CUADRO DE PRECIOS 2

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	PRECIO
06.01.18	Ud Par guantes de cuero Ud. Par de guantes de cuero.	
	TOTAL PARTIDA.....	8,30
06.01.19	Ud Par botas imperm. agua y humid Ud. Par de botas impermeables al agua y a la humedad.	
	TOTAL PARTIDA.....	12,97
06.01.20	Ud Par botas seguridad de cuero UD. Par de botas de seguridad de cuero.	
	TOTAL PARTIDA.....	27,80
06.01.21	Ud Par botas dieléctricas Ud. Par de botas dieléctricas.	
	TOTAL PARTIDA.....	36,86
06.01.22	Ud Chaleco reflectante. Ud. Chaleco reflectante.	
	TOTAL PARTIDA.....	16,89
06.01.23	Ud Equipo de linterna autonoma. Ud. Equipo de linterna autónoma incorporada al casco.	
	TOTAL PARTIDA.....	50,46
<b>SUBCAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		
06.02.01	Ud Señal normalizada de trafico Unidad de señal normalizada de trafico, con soporte metálico e incluida la colocación.	
	TOTAL PARTIDA.....	69,66
06.02.02	Ud Cartel indic. riesgo c/soport Unidad de cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico e incluida la colocación.	
	TOTAL PARTIDA.....	49,75
06.02.03	Ud Cartel indic. riesgo s/soport Unidad de cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico e incluida la colocación.	
	TOTAL PARTIDA.....	42,16
06.02.04	MI Cordón balizam. refl. c/soprt Metro lineal de cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocación y desmontaje.	
	TOTAL PARTIDA.....	0,83
06.02.05	Ud Baliza lum.autón.interm.2usos Ud. Baliza luminosa intermitente.	
	TOTAL PARTIDA.....	46,46
06.02.06	Ud Jalón de señalización Ud. de jalón de señalización, incluida la colocación.	
	TOTAL PARTIDA.....	6,66
06.02.07	H. Camión riego,i/conduct.y agua Hora camión de riego, incluido el conductor y p.p. de agua.	
	TOTAL PARTIDA.....	24,15
06.02.08	Ud Tope de camión en excav. col. Ud. Tope de camión en excavación, colocado.	
	TOTAL PARTIDA.....	26,86
06.02.09	Ud Botiquín	
	TOTAL PARTIDA.....	115,39
06.02.10	MI Vallado de ocultación Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.	
	TOTAL PARTIDA.....	10,35



## CUADRO DE PRECIOS 2

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

### SUBCAPÍTULO 06.03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

06.03.01	Ud	Extintor polvo polivalente Ud. de extintor de polvo polivalente, incluidos el soporte y la colocación.		
				TOTAL PARTIDA..... 52,08

### SUBCAPÍTULO 06.04 INSTALAC. HIGIENE Y BIENESTAR

06.04.01	Ud	Mes alquiler barracón comedor Ud. Mes de alquiler de barracón para comedor con capacidad para 30 personas.		
				TOTAL PARTIDA..... 219,37
06.04.02	Ud	Mesa madera para 10 personas Ud. Mesa de madera con capacidad para 10 personas.		
				TOTAL PARTIDA..... 78,79
06.04.03	Ud	Banco madera para 5 personas Ud. Banco de madera con capacidad para 5 personas.		
				TOTAL PARTIDA..... 41,52
06.04.04	Ud	Calienta comidas 30 servicios Ud. calienta comidas para 30 servicios, colocado.		
				TOTAL PARTIDA..... 162,15
06.04.05	Ud	Pileta corrida c/ 3 grifos Ud. de pileta corrida construida en obra y dotada con 3 grifos.		
				TOTAL PARTIDA..... 122,84
06.04.06	Ud	Acom.agua y ener.elec.comedor Ud. Acometida de agua y energía eléctrica en instalación de comedor totalmente terminado y en servicio.		
				TOTAL PARTIDA..... 1.096,84
06.04.07	Ud	Recipiente recogida basuras Ud. Recipiente para recogida de basuras.		
				TOTAL PARTIDA..... 102,49
06.04.08	Ud	Mes alquiler barracón vestuar Ud. Mes de alquiler de barracón para vestuarios con capacidad para 30 personas.		
				TOTAL PARTIDA..... 131,61
06.04.09	Ud	Taquilla metál. indiv. c/llav Ud. de taquilla metálica individual con llave, colocada.		
				TOTAL PARTIDA..... 32,64
06.04.10	Ud	Mes alquiler barracón aseos Ud. Mes de alquiler de barracón para aseos con capacidad para 30 personas.		
				TOTAL PARTIDA..... 131,61
06.04.11	H.	Mano obra limp. y conserv.ins Hora Mano de obra empleada en limpieza y conservacion de instalaciones de personal.		
				TOTAL PARTIDA..... 3,93
06.04.12	Ud	Acom.agua y ener.elec.v. y as Ud. Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminados y en servicio.		
				TOTAL PARTIDA..... 789,72

## CUADRO DE PRECIOS 2

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

### SUBCAPÍTULO 06.05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXIL

06.05.01 Ud Botiquín instalado en obra  
Ud. Botiquín instalado en obra.

TOTAL PARTIDA..... 703,74

06.05.02 Ud Reposición material sanitario  
Ud. Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra

TOTAL PARTIDA..... 147,41

06.05.03 Ud Reconocimiento médico obligat  
Ud. Reconocimiento médico obligatorio.

TOTAL PARTIDA..... 14,74

### SUBCAPÍTULO 06.06 FORMAC.Y REUNIONES OBLIGATOR.

06.06.01 H. Formación Seg.Hig.Trab.  
Hora Formación en Seguridad e Higiene en el Trabajo.

TOTAL PARTIDA..... 5,79

06.06.02 H. Técnico de Gr.Medio en preven  
Hora Técnico de Grado Medio para prevención.

TOTAL PARTIDA..... 15,36

**CUADRO DE PRECIOS 2**

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

**CAPÍTULO 07 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS**

07.01	<p><b>ud SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE TIPO A (0.70 m.)</b>                      Ud Señal preceptiva reflectante tipo "A" de 0.70 metros inclusocaballete portátil, colocación y desmontaje. Amortizable en 4 usos.</p>	<p>Mano de obra ..... 2,48                      Resto de obra y materiales ..... 7,89  <hr/>                     Suma la partida ..... 10,37                      Costes indirectos ..... 6,00% ..... 0,62  <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 10,99</b></p>
07.02	<p><b>ud SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE TIPO B (0.60 m.)</b>                      Ud Señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0.60 metros incluso poste, colocación y desmontaje. Amortizable en 4 usos.</p>	<p>Mano de obra ..... 2,48                      Resto de obra y materiales ..... 6,98  <hr/>                     Suma la partida ..... 9,46                      Costes indirectos ..... 6,00% ..... 0,57  <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 10,03</b></p>
07.03	<p><b>ud PANEL DIRECCIONAL b/r 80x40 cm. REFL.PARC. 2</b>                      Ud Panel direccional de 80x40 cm., blanco y rojo, reflexivo zona blanca nivel 2, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos, colocado. Amortizable en 4 usos.</p>	<p>Mano de obra ..... 3,96                      Resto de obra y materiales ..... 33,46  <hr/>                     Suma la partida ..... 37,42                      Costes indirectos ..... 6,00% ..... 2,25  <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 39,67</b></p>
07.04	<p><b>Ud PART PROP BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850, POLIETILENO PARA ZON</b>                      Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., totalmente colocada. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento, reposición de las actuaciones y recolocaciones necesarias durante todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la misma. Amortizable en 5 obras.</p>	<p>Mano de obra ..... 3,87                      Resto de obra y materiales ..... 27,53  <hr/>                     Suma la partida ..... 31,40                      Costes indirectos ..... 6,00% ..... 1,88  <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 33,28</b></p>
07.05	<p><b>MI PART PROP BARRERA RÍGIDA NEW JERSEY, UNA CARA, PREFABRICADA PARA</b>                      Defensa rígida prefabricada, tipo New Jersey, a una cara, con hormigón HA-350 IIIa, para protección de zona de obras, totalmente colocada. New Jersey amortizable en 10 obras. Incluye transporte, primera colocación en obra y retirada.</p>	<p>Mano de obra ..... 13,08                      Resto de obra y materiales ..... 7,91  <hr/>                     Suma la partida ..... 20,99                      Costes indirectos ..... 6,00% ..... 1,26  <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 22,25</b></p>
07.06	<p><b>MI RECOLOCACIÓN DE BARRERA RÍGIDA NEW JERSEY, UNA CARA, PREFABRICAD</b>                      Recolocación en obra de defensa rígida prefabricada, tipo New Jersey, a una cara, con hormigón HA-350 IIIa, para protección de zona de obras, totalmente colocada. Incluye la totalidad de las operaciones necesarias para su traslado y colocación de un tajo de obra a otro.</p>	<p>Mano de obra ..... 8,72                      Resto de obra y materiales ..... 0,17  <hr/>                     Suma la partida ..... 8,89                      Costes indirectos ..... 6,00% ..... 0,53  <hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 9,42</b></p>

## CUADRO DE PRECIOS 2

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	PRECIO
07.07	ud <b>CONO BALIZAMIENTO REFLECT. 70 cm</b> Cono de balizamiento reflectante de 70 cm. de altura, amortizable en cinco usos.	
		Mano de obra..... 0,15
		Resto de obra y materiales..... 5,88
		Suma la partida..... 6,03
		Costes indirectos ..... 6,00% 0,36
		<b>TOTAL PARTIDA..... 6,39</b>
07.08	ud <b>PALETA LUMINOSA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.</b> Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. Amortizable en 4 usos.	
		Mano de obra..... 0,34
		Resto de obra y materiales..... 1,81
		Suma la partida..... 2,15
		Costes indirectos ..... 6,00% 0,13
		<b>TOTAL PARTIDA..... 2,28</b>
07.09	ud <b>PEON SEÑALISTA</b> Hora de peon señalista.	
		Mano de obra..... 15,48
		Resto de obra y materiales..... 0,31
		Suma la partida..... 15,79
		Costes indirectos ..... 6,00% 0,95
		<b>TOTAL PARTIDA..... 16,74</b>
07.10	Ud <b>MONTAJE Y DESMONTAJE DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA</b> Colocación de señalización y balizamiento de obras necesario para acotar zona de trabajos y materializar corte de carril según planos de proyecto. Esta unidad contempla la colocación, conservación, mantenimiento, reposición y retirada de todos los elementos necesarios.	
		Mano de obra..... 43,60
		Resto de obra y materiales..... 0,87
		Suma la partida..... 44,47
		Costes indirectos ..... 6,00% 2,67
		<b>TOTAL PARTIDA..... 47,14</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO RESUMEN

PRECIO

### CAPÍTULO 08 TASA VISADO CICC

08.01 Ud Tasa de visado en el CICC

Tasa de visado en el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (CICC). Incluye el visado del proyecto, la dirección de obra y de los modificados hasta un 20%.

TOTAL PARTIDA..... 1.408,94



# Presupuesto

**PRESUPUESTO****DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIÓN DEL DESVÍO EXISTENTE</b>				
01.01	m <b>CORTE DE PAVIMENTO</b> m Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, en capas de hasta 25 cm de espesor, mediante máquina cortadora de pavimento.			
		455,00	3,36	1.528,80
01.02	m³ <b>DEMOLICIÓN PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO</b> m3 Demolición de sección de firme de mezcla bituminosa de 25 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.			
		713,64	22,67	16.178,22
01.03	m³ <b>DEMOLICIÓN ZAHORRA</b> m3 Demolición de sección de zahorra de 35 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.			
		999,09	16,49	16.474,99
01.04	m³ <b>DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN MED. MECÁNICOS</b> m3 Demolición, por medios mecánicos, de fábrica de hormigón en muros, losas, etc, i/retirada de escombros gestor de residuos autorizado, totalmente terminado.			
		113,75	18,82	2.140,78
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIÓN DEL DESVÍO EXISTENTE.....</b>				<b>36.322,79</b>

**PRESUPUESTO**

**DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 DRENAJE CUENCA Nº1</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 02.01 REPOSICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS</b>				
02.01.01	<p><b>m³ EXCAVACIÓN EN ZANJA</b></p> <p>m3 Excavación de zanjas con medios mecánicos, y acopio en los bordes de la excavación. Incluye carga, transporte y descarga a destino en reutilización dentro o fuera de la obra.</p>	984,97	20,75	20.438,13
02.01.02	<p><b>m³ ARENA/POLVILLO EN RELLENO DE ZANJAS</b></p> <p>m3 de relleno de zanjas con suelo seleccionado procedente de la excavación o de préstamos, exento de áridos mayores de 4 cm, i/ extendido, regado, compactado al 90% DPN por tongadas de 20 cm y refino, terminado.</p>	31,98	6,54	209,15
02.01.03	<p><b>m³ RELLENO DE ZANJA HM-20/B/20/IIa</b></p> <p>m3 Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con hormigón no estructural HM-20/B/20/IIa, fabricado en central y vertido desde camión.</p>	402,91	119,41	48.111,48
02.01.04	<p><b>m³ RELLENO EN ZANJA CON MATERIAL DE LA PROPIA EXCAVACIÓN</b></p> <p>m3 Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.</p>	379,56	4,04	1.533,42
02.01.05	<p><b>m³ RELLENO EN ZANJA MATERIAL DE PRÉSTAMO</b></p> <p>m3 Relleno localizado de zanjas y cimentaciones, realizado con medios mecánicos, con materiales de préstamo, en tongadas de 25 cm de espesor, incluso extendido, humectación y compactación, hasta el 95% del Proctor Modificado, excepto en la coronación que será del 100%. Según artículo 332 del PG-3.</p>	189,78	8,54	1.620,72
02.01.06	<p><b>m² RIEGO IMPRIMACIÓN</b></p> <p>m2 de riego de imprimación con emulsión asfáltica tipo C60BF5 IMP1, con dotación de 1,5 kg/m2, totalmente terminada.</p>	179,80	2,66	478,27
02.01.07	<p><b>m² FRESADO CAPA DE ASFALTO</b></p> <p>m2 de fresado de firme existente de 6 cm de asfalto, i/. retirada y riego de escombros, carga y transporte a vertedero.</p>	189,58	15,94	3.021,91
02.01.08	<p><b>m CORTE PAVIMENTO</b></p> <p>m Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, en capas de hasta 25 cm de espesor, mediante máquina cortadora de pavimento.</p>	157,20	3,36	528,19
02.01.09	<p><b>m² PAVIMENTO MEZCLA BITUMINOSA AC16 SURF S</b></p> <p>m2 Pavimento de 6 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf S, para capa de rodadura, de composición densa, vertido manualmente.</p>	179,80	13,06	2.348,19
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 REPOSICIONES Y</b>				<b>78.289,46</b>

# PRESUPUESTO

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 02.02 ARQUETAS</b>				
02.02.01	<p><b>m³ Hormigón HA-30/B/20/IIa</b></p> <p>m3 Muro de arqueta de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 85 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores. El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado</p>	13,91	274,06	3.812,17
02.02.02	<p><b>m² Encofrado</b></p> <p>m2 Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3.5 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p>	108,57	19,40	2.106,26
02.02.03	<p><b>m³ EXCAVACIÓN EN ZANJA</b></p> <p>m3 Excavación de zanjas con medios mecánicos, y acopio en los bordes de la excavación. Incluye carga, transporte y descarga a destino en reutilización dentro o fuera de la obra.</p>	86,92	20,75	1.803,59
02.02.04	<p><b>m² Homigón de limpieza</b></p> <p>m2 Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.</p>	11,24	11,26	126,56
02.02.05	<p><b>m² Rejilla</b></p> <p>m2 Reja electrosoldada metálica formada por pletina de acero galvanizado de 30x2 mm en cuadrícula de 30x30 mm, con bastidor electrosoldado, montaje mediante anclaje mecánico por atomillado.</p>	5,34	70,28	375,30
02.02.06	<p><b>ud Pates</b></p> <p>ud Pate de polipropileno conformado en U, para arqueta.</p>	21,00	16,95	355,95
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 ARQUETAS.....</b>				<b>8.579,83</b>

**PRESUPUESTO**

**DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 02.03 POZOS DE REGISTRO</b>				
02.03.01	<p><b>u Pozo registro circular D=1,20 m horm., parte fija (sup)</b></p> <p>ud Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,20 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado po superior constituida por cono de 1200/625x0.85 mm (D inf/sup x h), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.</p>	5,00	402,60	2.013,00
02.03.02	<p><b>m Pozo registro circular D=1,20 m horm., parte variable</b></p> <p>Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,20 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos de 1200/750 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.</p>	12,90	177,67	2.291,94
02.03.03	<p><b>m³ Losa de cimentación</b></p> <p>Hormigón armado en losas de cimentación, H-25/B/20/Ila, armado con 50 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.</p>	2,56	189,73	485,71
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 POZOS DE REGISTRO.....</b>				<b>4.790,65</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.04 CONDUCCIONES</b>				
02.04.01	<p><b>m Tubería PVC 1000mm</b></p> <p>ml Colector enterrado de tubo de PVC de 1000mm con pared estructurada de doble capa, lisa interio y corrugada exterior, Sanecor o similar, rigidez anular nominal 8 kN/m². El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal</p>	213,14	388,23	82.747,34
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 CONDUCCIONES .....</b>				<b>82.747,34</b>
<b>SUBCAPÍTULO 02.05 BOQUILLA Y ALETAS</b>				
02.05.01	<p><b>m³ HM-20/B/20/Ila</b></p> <p>m3 Hormigón HM-20/B/20/Ila, fabricado en central y vertido desde camión.</p>	5,93	119,41	708,10
02.05.02	<p><b>m² Encofrado</b></p> <p>m2 Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3.5 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</p>	12,01	19,40	232,99
02.05.03	<p><b>m³ Escollera hormigonada</b></p> <p>M3 de escollera hormigonada mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/20/Ila, ejecutada en zonas de acumulación por arrastres durante épocas de fuertes escorrentías, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente nivelado, saneo y preparación de la superficie de asiento. Todas las partes vistas de la escollera deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminada.</p>	24,00	201,61	4.838,64
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.05 BOQUILLA Y ALETAS .....</b>				<b>5.779,73</b>



**PRESUPUESTO**

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 02 DRENAJE CUENCA N°1 .....			180.187,01

# PRESUPUESTO

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 REPOSICIÓN DE JARDINES</b>				
03.01	<p><b>m<sup>2</sup> SUBSOLADO DEL TERRENO</b></p> <p>Subsolado del terreno pedregoso, con medios mecánicos, mediante tractor agrícola equipado con subsolador, alcanzando una profundidad de entre 30 y 50 cm.</p>	2.854,54	2,62	7.478,89
03.02	<p><b>m<sup>3</sup> RELLENO DE TIERRA VEGETAL ESTERCOLADA</b></p> <p>Suministro, vertido y extendido de tierra vegetal estercolada, exenta de terrones y piedras, con un 20% picón, y 20% de materia orgánica (Abono/estiercol), vertido, extendido y perfilado a mano mediante medios mecánicos y/o manuales. Tierra preparada por empresa certificada en jardinería.</p>	4.942,18	26,35	130.226,44
03.03	<p><b>m<sup>3</sup> VERTIDO Y EXTENDIDO DE PICÓN EN JARDINES</b></p> <p>Suministro y extendido de Picón fino rojo avitolado, en jardines, mediante medios mecánicos y perfilado a mano. Calibres de 0-18 mm y 20-40 mm.</p>	293,76	27,63	8.116,59
03.04	<p><b>m<sup>2</sup> COLOCACIÓN DE ROCALLAS</b></p> <p>Suministro y colocación de rocallas.</p>	301,77	29,01	8.754,35
03.05	<p><b>u TRASPLANTE DE PALMERAS H&gt;= 4m</b></p> <p>Trasplante de especie arbórea o palmera de h&gt;4 m, realizado con medios manuales y mecánicos, incluido poda de acondicionamiento, protección del cepellón, entablillado, transporte, apertura de hoyos. Nueva plantación, aporte de tierras e incluso colocación de anclajes. Colocación de 2 tubos ranurados para riego del cepellón. Retirada, transporte y canon de residuos a vertedero autorizado.</p>	6,00	701,16	4.206,96
03.06	<p><b>u TRASPLANTE PALMERAS H&lt;4m</b></p> <p>Trasplante de especie arbórea o palmera de h&lt;4 m, realizado con medios manuales y mecánicos, incluido poda de acondicionamiento, protección del cepellón, entablillado, transporte, apertura de hoyos. Nueva plantación, aporte de tierras e incluso colocación de anclajes. Colocación de 2 tubos ranurados para riego del cepellón. Retirada, transporte y canon de residuos a vertedero autorizado.</p>	1,00	387,61	387,61
03.07	<p><b>u SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ESPECIE ARBÓREA AUTÓCTONA</b></p> <p>Ud de suministro y plantación de arbol autóctono tipo Acebuche, Tarajal, o similar, h&gt;0.5 m. Maceta mayor m-20, incluso apertura y relleno de hoyo (o.5x0.5x0.5), entutorado, abonado y primer riego.</p>	33,00	23,01	759,33
03.08	<p><b>u SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ESPECIE ARBÓREA AUTÓCTONA (Tamarix)</b></p> <p>Ud de suministro y plantación de arbustiva autóctona tipo Tamarix canariensis, Plocama pendula, o similar, h&gt;0.5 m. Maceta mayor m-20, incluso apertura y relleno de hoyo (o.5x0.5x0.5), entutorado, abonado y primer riego.</p>	90,00	15,85	1.426,50
03.09	<p><b>u SUMINISTRO Y PLANTACIÓN TIPO CRASA AUTÓCTONA CANARIA</b></p> <p>Suministro y plantación de acactus o planta crasa canaria o similar mayor de 30 cm de altura incluso apertura y relleno de hoyo de 0.5x0.5x0.5, entutorado, abonado y primer riego.</p>	75,00	10,60	795,00

**PRESUPUESTO**

**DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.10	<p><b>u SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ESPECIE VIVAZ AUTÓCTONA</b></p> <p>Suministro y plantación de especie vivaz autóctona canaria tipo Magarza, siempreviva o similar de h=20 cm, en contenedor de 1 l, incluso suministro, excavación manual de hoyo de 0,30x0,30x0,30 m, aporte de tierra vegetal y plantación.</p>	80,00	3,71	296,80
03.11	<p><b>m² MALLA ANTIHIERBA</b></p> <p>m2 suministro y extendido de malla antihierba color negro con una densidad de 110 gr/m2 instalada por empresa de jardinería certificada, incluso pp de accesorios necesarios para correcto atado y tensado y pequeño material. medida la unidad de obra completamente terminada.</p>	2.588,56	1,24	3.209,81
03.12	<p><b>u MANTENIMIENTO DE PALMERAS</b></p> <p>Mes de mantenimiento y riego de palmeras con camión cuba.</p>	6,00	485,00	2.910,00
03.13	<p><b>u TALA Y DESTOCADO DE ÁRBOL</b></p> <p>Ud de tala y destocado de especie arbórea, pino marino (Cuarinas sp) de diámetro de tronco medido a h=1 m, 10-12 cm, incluso troceado, carga en camión de restos, transporte a vertedero y tasas de vertido.</p>	5,00	48,26	241,30
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 REPOSICIÓN DE JARDINES.....</b>				<b>168.809,58</b>

**PRESUPUESTO**

**DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 RED DE RIEGO</b>				
04.01	<p><b>u CONEXIÓN RED DE RIEGO EXISTENTE</b></p> <p>Acometida a red de riego existente incluyendo Te PE de 75 mm, salida reductora a 50 mm y llave de corte de bola de 50 mm.incluso pp de piezas especiales. Medida de unidad de obra completamente terminada.</p>	1,00	102,86	102,86
04.02	<p><b>u ARQUETA HDPE DE 70.1x53.3x30.7</b></p> <p>Ud. de arqueta HDPE tipo Jumbo de Rain Bird o similar con cierre. Cuerpo negro y tapa verde con tornillo exagonal, 2 lenguetas desprendibles centrales de medidas 70.1x53.3x30.7 cm. incluso apertura de hoyo e instalada en base de picón.</p>	1,00	67,25	67,25
04.03	<p><b>m TUB. DE RIEGO PE-100, BD, DN-50mm, 10 ATM</b></p> <p>Tubería de polietileno de baja densidad PE-100, PN-10, Tuplen o equivalente, de D=50 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.</p>	190,00	4,14	786,60
04.04	<p><b>m TUB. DE RIEGO P2-40,BD,DN-32mm</b></p> <p>Tubería de polietileno de baja densidad PE-40, PN-10, Tuplen o equivalente, de D=32 mm, en red de riego, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, excavación con extracción de tierras al borde, posterior relleno con arena volcánica y compactación de la zanja, carga y transporte de tierras a vertedero. Instalada y probada.</p>	205,00	2,08	426,40
04.05	<p><b>m TUB. PE BD, DN-16mm, p/microirrigación</b></p> <p>Suministro y colocación de tubería de polietileno de baja densidad de D=16 mm, anticracking, Tuplen o equivalente, para microirrigación (riego por goteo), incluso p.p. de accesorios.</p>	1.160,00	1,04	1.206,40
04.06	<p><b>m GOTERO DE 4l/h, Key Clip</b></p> <p>Suministro y colocación de gotero de 4 l/h, Key clip</p>	350,00	0,41	143,50
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 RED DE RIEGO .....</b>				<b>2.733,01</b>

**PRESUPUESTO**

**DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
05.01	<p><b>tn RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA</b></p> <p>Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)</p>	5,80	9,00	52,20
05.02	<p><b>tn RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN</b></p> <p>Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)</p>	1.929,40	3,00	5.788,20
05.03	<p><b>tn RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)</b></p> <p>Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)</p>	27,30	12,73	347,53
05.04	<p><b>tn RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)</b></p> <p>Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)</p>	1.712,72	12,73	21.802,93
05.05	<p><b>tn RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN</b></p> <p>Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con código 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)</p>	1.798,36	12,73	22.893,12
05.06	<p><b>tn RESIDUOS DE HORMIGÓN</b></p> <p>Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)</p>	273,00	37,07	10.120,11
05.07	<p><b>tn RESIDUOS DE MADERA</b></p> <p>Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)</p>	0,05	37,10	1,86
05.08	<p><b>tn RESIDUOS DE PAPEL</b></p> <p>Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)</p>	0,05	39,22	1,96
05.09	<p><b>tn RESIDUOS DE PLÁSTICO</b></p> <p>Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)</p>	0,05	113,42	5,67
05.10	<p><b>tn RESIDUOS DE VIDRIO</b></p> <p>Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)</p>	0,05	113,42	5,67



# PRESUPUESTO

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.11	tn RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS			
	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
		0,05	61,48	3,07
	<b>TOTAL CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>			<b>61.022,32</b>

**PRESUPUESTO**

**DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>				
06.01.01	Ud <b>Casco seguridad homologado</b> Ud. Casco de seguridad homologado.	10,00	2,42	24,20
06.01.02	Ud <b>Pantalla segur. sold.eléctric</b> Ud. Pantalla de seguridad para soldadura electrica.	2,00	25,41	50,82
06.01.03	Ud <b>Gafa antipolvo y anti-impacto</b> Ud. Gafa anti-polvo y anti-impactos.	10,00	11,41	114,10
06.01.04	Ud <b>Gafa seguridad para oxicorte</b> Ud. Gafa de seguridad para oxicorte.	3,00	9,76	29,28
06.01.05	Ud <b>Mascarilla resp. antipolvo</b> Ud. Mascarilla respiración anti-polvo.	10,00	13,02	130,20
06.01.06	Ud <b>Filtro mascarilla antipolvo</b> Ud. Filtro para mascarilla antipolvo.	10,00	2,93	29,30
06.01.07	Ud <b>Protector auditivo</b> Ud. Protector auditivo.	10,00	13,60	136,00
06.01.08	Ud <b>Cinturón de seguridad</b> Ud. Cinturón de seguridad.	10,00	15,71	157,10
06.01.09	Ud <b>Cinturón antivibratorio</b> Ud. Cinturón de seguridad antivibratorio.	5,00	24,96	124,80
06.01.10	Ud <b>Mono o buzo de trabajo</b> Ud. Mono o buzo de trabajo.	10,00	16,80	168,00
06.01.11	Ud <b>Impermeable</b> Ud. Impermeable.	10,00	11,98	119,80
06.01.12	Ud <b>Mandil de cuero soldador</b> Ud. Mandil de cuero para soldador.	2,00	15,32	30,64
06.01.13	Ud <b>Par manguitos para soldador</b> Ud. Par de manguitos para soldador.	2,00	7,09	14,18
06.01.14	Ud <b>Par polainas para soldador</b> Ud.Par de polainas para soldador.	2,00	8,26	16,52
06.01.15	Ud <b>Par guantes para soldador</b> Ud. Par de guantes para soldador.			

**PRESUPUESTO**

**DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2,00	10,32	20,64
06.01.16	Ud <b>Par guantes dieléctricos B.T.</b> Ud. Par de guantes dieléctricos.			
		4,00	24,66	98,64
06.01.17	Ud <b>Par guantes de goma finos</b> Ud. Par de guantes de goma finos.			
		4,00	1,66	6,64
06.01.18	Ud <b>Par guantes de cuero</b> Ud. Par de guantes de cuero.			
		10,00	8,30	83,00
06.01.19	Ud <b>Par botas imperme. agua y humid</b> Ud. Par de botas impermeables al agua y a la humedad.			
		10,00	12,97	129,70
06.01.20	Ud <b>Par botas seguridad de cuero</b> UD. Par de botas de seguridad de cuero.			
		10,00	27,80	278,00
06.01.21	Ud <b>Par botas dieléctricas</b> Ud. Par de botas dieléctricas.			
		4,00	36,86	147,44
06.01.22	Ud <b>Chaleco reflectante.</b> Ud. Chaleco reflectante.			
		10,00	16,89	168,90
06.01.23	Ud <b>Equipo de linterna autonoma.</b> Ud. Equipo de linterna autónoma incorporada al casco.			
		5,00	50,46	252,30
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.01 PROTECCIONES</b>				<b>2.330,20</b>
<b>SUBCAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>				
06.02.01	Ud <b>Señal normalizada de trafico</b> Unidad de señal normalizada de trafico, con soporte metálico e incluida la colocación.			
		4,00	69,66	278,64
06.02.02	Ud <b>Cartel indic. riesgo c/soport</b> Unidad de cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico e incluida la colocación.			
		2,00	49,75	99,50
06.02.03	Ud <b>Cartel indic. riesgo s/soport</b> Unidad de cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico e incluida la colocación.			
		2,00	42,16	84,32
06.02.04	MI <b>Cordón balizam. refl. c/soprt</b> Metro lineal de cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocación y desmontaje.			
		290,00	0,83	240,70
06.02.05	Ud <b>Baliza lum.autón.interm.2usos</b> Ud. Baliza luminosa intermitente.			
		6,00	46,46	278,76
06.02.06	Ud <b>Jalón de señalización</b> Ud. de jalón de señalización, incluida la colocación.			
		10,00	6,66	66,60

# PRESUPUESTO

## DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.02.07	H. <b>Camión riego,i/conduct.y agua</b> Hora camión de riego, incluido el conductor y p.p. de agua.	24,00	24,15	579,60
06.02.08	Ud <b>Tope de camión en excav, col.</b> Ud. Tope de camión en excavación, colocado.	4,00	26,86	107,44
06.02.09	Ud <b>Botiquín</b>	1,00	115,39	115,39
06.02.10	MI <b>Vallado de ocultación</b> Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.	454,00	10,35	4.698,90
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.02 PROTECCIONES</b>				<b>6.549,85</b>
<b>SUBCAPÍTULO 06.03 EXTINCION DE INCENDIOS</b>				
06.03.01	Ud <b>Extintor polvo polivalente</b> Ud. de extintor de polvo polivalente, incluidos el soporte y la colocación.	2,00	52,08	104,16
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.03 EXTINCION DE INCENDIOS ..</b>				<b>104,16</b>
<b>SUBCAPÍTULO 06.04 INSTALAC. HIGIENE Y BIENESTAR</b>				
06.04.01	Ud <b>Mes alquiler barracón comedor</b> Ud. Mes de alquiler de barracón para comedor con capacidad para 30 personas.	3,00	219,37	658,11
06.04.02	Ud <b>Mesa madera para 10 personas</b> Ud. Mesa de madera con capacidad para 10 personas.	1,00	78,79	78,79
06.04.03	Ud <b>Banco madera para 5 personas</b> Ud. Banco de madera con capacidad para 5 personas.	2,00	41,52	83,04
06.04.04	Ud <b>Calienta comidas 30 servicios</b> Ud. calienta comidas para 30 servicios, colocado.	1,00	162,15	162,15
06.04.05	Ud <b>Pileta corrida c/ 3 grifos</b> Ud. de pileta corrida construida en obra y dotada con 3 grifos.	1,00	122,84	122,84
06.04.06	Ud <b>Acom.agua y ener.elec.comedor</b> Ud. Acometida de agua y energía eléctrica en instalación de comedor totalmente terminado y en servicio.	1,00	1.096,84	1.096,84
06.04.07	Ud <b>Recipiente recogida basuras</b> Ud. Recipiente para recogida de basuras.	1,00	102,49	102,49

**PRESUPUESTO**

**DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.04.08	Ud <b>Mes alquiler barracón vestuar</b> Ud. Mes de alquiler de barracón para vestuarios con capacidad para 30 personas.	3,00	131,61	394,83
06.04.09	Ud <b>Taquilla metál. indiv. c/llav</b> Ud. de taquilla metálica individual con llave, colocada.	10,00	32,64	326,40
06.04.10	Ud <b>Mes alquiler barracón aseos</b> Ud. Mes de alquiler de barracón para aseos con capacidad para 30 personas.	3,00	131,61	394,83
06.04.11	H. <b>Mano obra limp. y conserv.ins</b> Hora Mano de obra empleada en limpieza y conservacion de instalaciones de personal.	50,00	3,93	196,50
06.04.12	Ud <b>Acom.agua y ener.elec.v. y as</b> Ud. Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminados y en servicio.	1,00	789,72	789,72
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.04 INSTALAC. HIGIENE Y</b>				<b>4.406,54</b>
<b>SUBCAPÍTULO 06.05 MEDICINA PREVENT.Y PRIM.AUXIL</b>				
06.05.01	Ud <b>Botiquín instalado en obra</b> Ud. Botiquín instalado en obra.	1,00	703,74	703,74
06.05.02	Ud <b>Reposición material sanitario</b> Ud. Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra	1,00	147,41	147,41
06.05.03	Ud <b>Reconocimiento médico obligat</b> Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	10,00	14,74	147,40
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.05 MEDICINA PREVENT.Y</b>				<b>998,55</b>



# PRESUPUESTO

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 06.06 FORMAC.Y REUNIONES OBLIGATOR.</b>				
06.06.01	H. Formación Seg.Hig.Trab. Hora Formación en Seguridad e Higiene en el Trabajo.			
		10,00	5,79	57,90
06.06.02	H. Técnico de Gr.Medio en preven Hora Técnico de Grado Medio para prevención.			
		50,00	15,36	768,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.06 FORMAC.Y REUNIONES</b>				<b>825,90</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>				<b>15.215,20</b>

**PRESUPUESTO**

**DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8**



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS</b>				
07.01	<p>ud <b>SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE TIPO A (0.70 m.)</b></p> <p>Ud Señal preceptiva reflectante tipo "A" de 0.70 metros inclusocaballete portátil, colocación y desmontaje. Amortizable en 4 usos.</p>	6,00	10,99	65,94
07.02	<p>ud <b>SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE TIPO B (0.60 m.)</b></p> <p>Ud Señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0.60 metros incluso poste, colocación y desmontaje. Amortizable en 4 usos.</p>	6,00	10,03	60,18
07.03	<p>ud <b>PANEL DIRECCIONAL b/r 80x40 cm. REFL.PARC. 2</b></p> <p>Ud Panel direccional de 80x40 cm., blanco y rojo, reflexivo zona blanca nivel 2, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos, colocado. Amortizable en 4 usos.</p>	2,00	39,67	79,34
07.04	<p>Ud <b>PART PROP BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850, POLIETILENO PARA ZON</b></p> <p>Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., totalmente colocada. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento, reposición de las actuaciones y recolocaciones necesarias durante todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la misma. Amortizable en 5 obras.</p>	4,00	33,28	133,12
07.05	<p>MI <b>PART PROP BARRERA RÍGIDA NEW JERSEY, UNA CARA, PREFABRICADA PARA</b></p> <p>Defensa rígida prefabricada, tipo New Jersey, a una cara, con hormigón HA-350 IIIa, para protección de zona de obras, totalmente colocada. New Jersey amortizable en 10 obras. Incluye transporte, primera colocación en obra y retirada.</p>	10,00	22,25	222,50
07.06	<p>MI <b>RECOLOCACIÓN DE BARRERA RÍGIDA NEW JERSEY, UNA CARA, PREFABRICAD</b></p> <p>Recolocación en obra de defensa rígida prefabricada, tipo New Jersey, a una cara, con hormigón HA-350 IIIa, para protección de zona de obras, totalmente colocada. Incluye la totalidad de las operaciones necesarias para su traslado y colocación de un tajo de obra a otro.</p>	10,00	9,42	94,20
07.07	<p>ud <b>CONO BALIZAMIENTO REFLECT. 70 cm</b></p> <p>Cono de balizamiento reflectante de 70 cm. de altura, amortizable en cinco usos.</p>	25,00	6,39	159,75
07.08	<p>ud <b>PALETA LUMINOSA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.</b></p> <p>Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. Amortizable en 4 usos.</p>	2,00	2,28	4,56
07.09	<p>ud <b>PEON SEÑALISTA</b></p> <p>Hora de peon señalista.</p>	88,00	16,74	1.473,12
07.10	<p>Ud <b>MONTAJE Y DESMONTAJE DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA</b></p> <p>Colocación de señalización y balizamiento de obras necesario para acotar zona de trabajos y materializar corte de carril según planos de proyecto. Esta unidad contempla la colocación, conservación, mantenimiento, reposición y retirada de todos los elementos necesarios.</p>	65,00	47,14	3.064,10
<b>TOTAL CAPÍTULO 07 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.....</b>				<b>5.356,81</b>

# PRESUPUESTO

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+8



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 08 TASA VISADO CICCP</b>				
08.01	Ud Tasa de visado en el CICCP			
	Tasa de visado en el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (CICCP). Incluye el visado del proyecto, la dirección de obra y de los modificados hasta un 20%.			
		1,00	1.408,94	1.408,94
	<b>TOTAL CAPÍTULO 08 TASA VISADO CICCP</b> .....			<b>1.408,94</b>
	<b>TOTAL</b> .....			<b>471.055,66</b>

# Resumen Presupuesto

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

DEMOLICIÓN DEL DESVÍO PROVISIONAL EXISTENTE EN LA GC-1, P.K. 2+800 (TIVOLI) Y REPOSICIÓN DE LOS JARDINES DEL TIVOLI AFECTADOS A SU SITUACIÓN INICIAL T.M. DE LAS PALMAS DE G.C.

CAPITULO	RESUMEN	Importe	%
01	DEMOLICIÓN DEL DESVÍO EXISTENTE .....	36.322,79	7,71
02	DRENAJE CUENCA Nº1 .....	180.187,01	38,25
03	REPOSICIÓN DE JARDINES .....	168.809,58	35,84
04	RED DE RIEGO .....	2.733,01	0,58
05	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	61.022,32	12,95
06	SEGURIDAD Y SALUD .....	15.215,20	3,23
07	SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.....	5.356,81	1,14
08	TASA VISADO CICCP .....	1.408,94	0,30
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>471.055,66</b>	
13,00% Gastos generales .....		61.237,24	
6,00% Beneficio industrial.....		28.263,34	
SUMA DE G.G. y B.I.		89.500,58	
<b>IMPORTE TOTAL DEL CONTRATO</b>		<b>560.556,24</b>	
7,00% I.G.I.C. ....		39.238,94	
<b>PRESUPUESTO</b>		<b>599.795,18</b>	

Asciende el Presupuesto del Contrato a la expresada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

Las Palmas de Gran Canaria, a enero de 2021

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos de la Asistencia Técnica

Alejandro F. González Rodríguez

El Ingeniero Autor del Proyecto

Vº Bº El Ingeniero Jefe

Bernardo Domínguez Viera

Francisco Rodríguez-Batllori de la Nuez