

**JUNIO  
2020**



**Cabildo de  
Gran Canaria**

**CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS, INFRAESTRUCTURAS Y DEPORTES**

**PROYECTO DE ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800.  
MOGÁN.  
ISLA DE GRAN CANARIA**

DIRECTOR CONTRATO:

**BERNARDO DOMÍNGUEZ VIERA**

Documento N°1.-**MEMORIA Y ANEJOS**

Documento N°2.-**PLANOS**

Documento N°2.-**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES  
TÉCNICAS PARTICULARES**

Documento N°4.-**PRESUPUESTOS**

AUTOR DEL PROYECTO:

**RICARDO SÁNCHEZ HORMIGA**

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

CONSULTOR:

c/ Eduardo 3, Bajo  
35002 Las Palmas de Gran Canaria. España  
Teléfono: (+34) 928 384 712  
Fax: (+34) 928 361 914  
e-mail: info@sistemaingenieria.com



## ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200, P.K 63+800. MOGÁN

### ÍNDICE

#### DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

##### 1.1.- MEMORIA

##### 1.2.- ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO Nº 1.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
- ANEJO Nº 2.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS
- ANEJO Nº 3.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº 4.- GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO Nº 5.- PROGRAMACIÓN DE OBRAS
- ANEJO Nº 6.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

#### DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

- HOJA Nº 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- HOJA Nº 2.- PLANTA GENERAL DE LAS ACTUACIONES
- HOJA Nº 3.- DETALLES CONSTRUCTIVOS

#### DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

#### DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTOS

- 4.1.- MEDICIONES GENERALES
- 4.2.- CUADROS DE PRECIOS
  - 4.2.1.- CUADRO DE PRECIOS Nº1
  - 4.2.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº2
- 4.3.- PRESUPUESTOS PARCIALES
- 4.4.- PRESUPUESTOS GENERALES
  - 4.4.1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
  - 4.4.2.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

## **DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS**

## **1.1.- MEMORIA**



## 1.A.- MEMORIA

TITULO DEL TRABAJO	ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200, P.K. 63+800. MOGÁN
TITULO DEL DOCUMENTO	1.A.-MEMORIA
CLIENTE	CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA
EMPRESA	SISTEMA, S.A.

	Nº Trabajo	Tipo	Versión	Revisión
CÓDIGO	16-17	1-MEM	00	

FICHERO	2019_ATP_20_S_02.-ESTAB. TALUD GC-200
FECHA EDICIÓN	12/06/2020

Sustituye documento		
Sustituido por		
Motivo de la sustitución		

	Nombre	Firma	Fecha	
Realizado por	Gustavo Fanjul Miranda		11/06/2020	
Verificado por	José Alberto Domínguez Santiago			
Supervisado por	Eduardo Sánchez Gómez			

## 1.A.-MEMORIA

### ÍNDICE

<b>1.- INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2.- SITUACIÓN ACTUAL .....</b>	<b>1</b>
<b>3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....</b>	<b>1</b>
3.1.- UNIDADES GEOLÓGICAS PRESENTES EN EL TALUD.....	1
3.2.- ANÁLISIS GEOTÉCNICO.....	2
3.3.- SOLUCIÓN ADOPTADA .....	3
3.4.- CARACTERIZACIÓN URBANÍSTICA DEL SUELO .....	4
3.5.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	6
3.6.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS .....	6
3.7.- GESTIÓN DE RESIDUOS .....	6
3.8.- SERVICIOS AFECTADOS Y EXPROPIACIONES .....	6
3.9.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	6
3.10.- OBRA COMPLETA .....	6
3.11.- EVALUACIÓN DE IMPACTO ECOLÓGICO.....	6
3.12.- REVISIÓN DE PRECIOS .....	7
3.13.- PRESUPUESTO .....	7
3.14.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA .....	7
3.15.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO .....	8

## 1.A.- MEMORIA

### 1.- INTRODUCCIÓN

El presente Proyecto tiene por objeto definir las obras necesarias para la ejecución de la **“ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200, P.K. 63+800. MOGÁN”**.

La gestión y mantenimiento de la red de carreteras de Gran Canaria es una de las competencias que más repercusión tiene en la vida de los ciudadanos y turistas que visitan la isla. Por ello el Cabildo realiza un gran esfuerzo velando por el buen estado de conservación de la red de carreteras, con especial atención a la seguridad de los conductores.

La GC-200, cuya titularidad pertenece al Cabildo de Gran Canaria, es una de las principales carreteras de la parte Sur-Oeste de la Isla ya que comunica un total de 3 Municipios, desde Mogán hasta Agaete, pasando por La Aldea de San Nicolás, presentando la mayor afluencia de tráfico en el Municipio de Mogán, cuya estación, ubicada en el PK 65+120 registra una IMD total de 12.108 vehículos, mientras que la ubicada en el PK 55+700 registra un total de 2.034 vehículos.

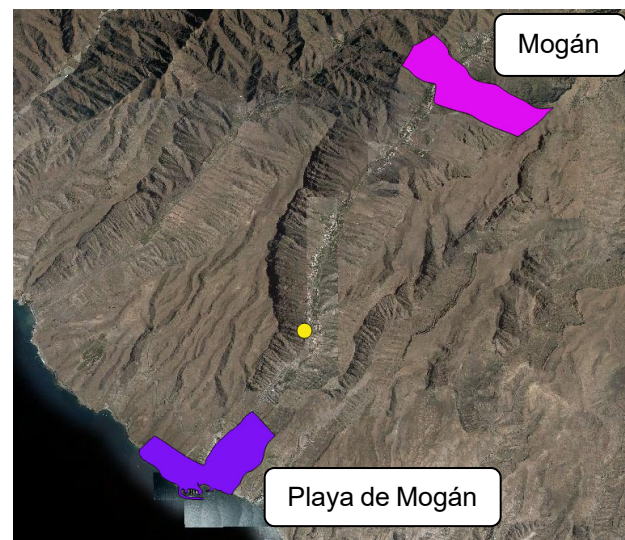


Imagen 1-1.-Ubicación

El principal riesgo de un talud inestable cercano a la carretera como el que se estudia es el deslizamiento de los materiales que lo conforman, ya que estos fragmentos descienden en caída libre y pueden alcanzar, tanto a los conductores como a los peatones que circulan por las inmediaciones, pudiendo producir, además, importantes derrumbes, ocasionando daños a las estructuras sobre las que se apoyan.

### 2.- SITUACIÓN ACTUAL

El talud objeto de estudio queda localizado en el Término Municipal de Mogán, concretamente en la localidad de El Cercado, en la margen derecha, en sentido de los PKs, de la carretera GC-200 (P.K. 63+800), tramo Mogán-Playa de Mogán.

Actualmente, el talud presenta un macizo rocoso inestable que supone un peligro tanto para los usuarios de la GC-200 como para los habitantes de las viviendas colindantes debido a los desprendimientos que, ocasionalmente, se producen, así como a los que pudieran producirse a corto plazo, los cuales existe un alto riesgo de que sean de mayor magnitud y peligrosidad.



Imagen 2-1.-Vista del talud

Para una correcta redacción de este proyecto, se realizó una visita a la zona de actuación, con el personal del Cabildo de Gran Canaria, en la que se pudo comprobar el estado actual del macizo rocoso, identificando el peligro existente.

El macizo en cuestión está formado por dos grandes rocas. La de menor tamaño está situada debajo y calzada de forma natural por otros fragmentos de roca, la mayor emerge del talud a modo de voladizo. Se aprecia que son rocas muy porosas cuya estabilidad no está asegurada, lo que supone un alto riesgo de desprendimiento, los cuales podría alcanzar la GC-200.

### 3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

#### 3.1.- UNIDADES GEOLÓGICAS PRESENTES EN EL TALUD

Según la información de los mapas geológicos definidos por el **Instituto Geológico y Minero de España (IGME)**, se identifica la litología de la zona de proyecto con el código 7 correspondiendo a las formaciones geológicas denominadas **“Lavas Riolíticas-Traquíticas”**.



### LAVAS RIOLÍTICAS-TRAQUITICAS (7)

En la ubicación del talud afloran las lavas riolíticas-traquíticas, formada por coladas potentes con bases fragmentarias y vítreas, en las que se observa un vidrio oscuro en el que resaltan los fenocristales de feldespatos de 2-6 mm. Afloran sobre los materiales "Composite Flow", a techo se sitúan las ignimbritas y tobos sobre todo en las laderas de los barrancos centrales de la hoja (Mogán, Veneguera y Los Secos).

En el fondo del barranco de Taurito se localiza el afloramiento más oriental de la zona, en este barranco se observa una potencia de más de 70 m, formado por el apilamiento de varias coladas masivas y potentes de 15-25 metros cada una. Son traquitas grises criptocristalinas, con fenocristales de feldespatos de 2-4 mm y lajeado que marca una rotura en forma de "tabletas".

En la base de las coladas se observa una zona vítrea y fragmentos de la propia colada, que dejan el techo de la colada anterior "caolinizado", debido a la alta temperatura de emisión de estas lavas. Estos horizontes son muy visibles en el campo tanto en estas coladas como en la base de las ignimbritas. Otra característica de estas coladas es su alteración alveolar tipo "taffoni" que en ocasiones llega a formar verdaderas oquedades o pequeñas cuevas.

En la ladera occidental del Barranco de Veneguera, hacia el Roque Sauz, esta unidad presenta una potencia del orden 100 metros, constituidos por apilamientos de coladas de 15 metros de espesor. Al techo de estas coladas se sitúa la unidad de tobos e ignimbritas. En el cabecero del barranco de los Secos continúan estas coladas, pero con algunas interacciones de tobos, este hecho también se produce en el cabecero del **Barranco de Mogán**, cuyos materiales constituyen una franja que aflora en ambas laderas, llegando hasta la hoja de Arguineguín, si bien debido al buzamiento hacia el Sur de esta unidad, hace que no lleguen a aflorar en la playa.

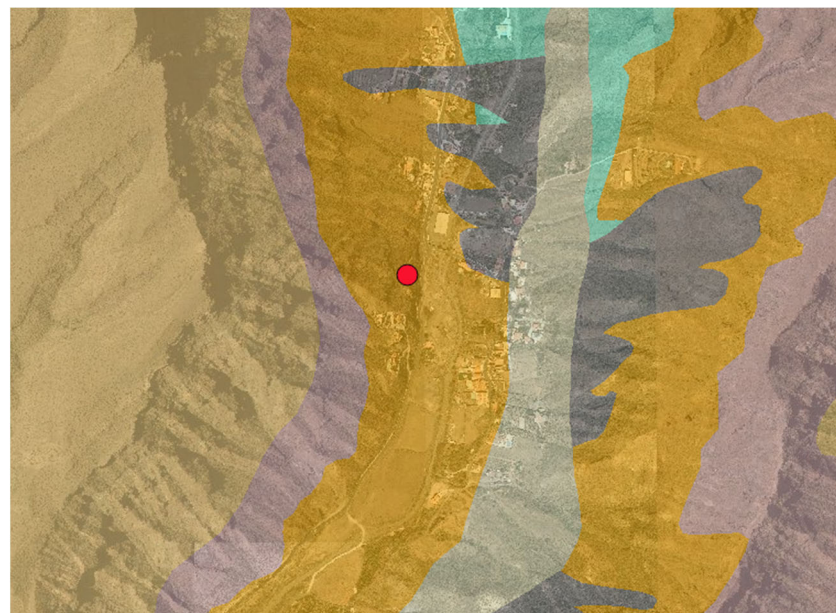


Ilustración 3-1.-Materiales en la ubicación del talud

### 3.2.- ANÁLISIS GEOTÉCNICO

Las características geotécnicas obtenidas mediante la documentación gráfica que suministra el **Mapa Geotécnico de IDECanarias (GRAFCAN)** se muestra a continuación:



Ilustración 3-2.-Información Geotécnica (GRAFCAN)

Según esa información, en el talud a estabilizar, se identifican dos (2) unidades, en un mayor porcentaje la **Unidad II, Coladas y macizos sálicos**, y en menor cantidad, a los pies del talud, la **Unidad VII, Depósitos aluviales y coluviales**.

- **Unidad II, Coladas y macizos sálicos;** equivalentes a terrenos T1 (terrenos favorables) si la pendiente es menor de 15°, con zonas de desnivel superior a 15° que equivalen a terrenos T3 (terrenos desfavorables). Esta unidad está constituida por materiales rocosos altamente resistentes que aflora de dos formas, como coladas de gran espesor con disposición horizontal habitualmente o como domos a modo de macizos rocosos de grandes dimensiones verticales. Ambos son macizos de composición traquítica o fonolítica, en general de moderada a alta capacidad portante con características de roca dura y valores  $RMR_b$  entre 75 y 90. Suelen presentar alteración superficial y asentamientos debidos a la heterogeneidad litológica.
- **Unidad VII, Depósitos aluviales y coluviales** que se extienden a lo largo de los tramos inferiores y zonas de desembocadura del fondo de los barrancos. Ocasionalmente pueden aparecer, a cotas superiores, como consecuencia del encajamiento de dichos barrancos. Éstos equivalen a terrenos T3 (Desfavorables). Estos terrenos están formados por gravas, arenas, limos y arcillas. Se caracterizan por ser formaciones sedimentarias con un grado de consolidación muy variable, situadas a base de laderas montañosas, en las que las partículas son transportadas por gravedad como material suelto o por sedimentación a partir de aguas no canalizadas. Son materiales porosos y compresibles.



Ilustración 3-3.-Imagen del talud.

El macizo rocoso, objeto de este proyecto queda localizado en la siguiente imagen;



Ilustración 3-4.-Localización del macizo rocoso.

En esta última imagen se puede comprobar que la unidad presente en esa área se corresponde con **Unidad II, Coladas y macizos sálicos**, equivalentes a terrenos T1.

### 3.3.- SOLUCIÓN ADOPTADA

Como ya se ha expuesto con anterioridad las obras se van a centrar en el macizo rocoso del talud ubicado en el P.K 63+800 de la GC-200.



Imagen 3-1.-Estado del macizo presente en el talud

Para la elección de la solución idónea al problema que presenta el talud, y siguiendo indicaciones del Cabildo de Gran Canaria, se ha consultado el estudio que realizó la empresa **RING CANARIAS, S.L.**, especialista en la Protección y Estabilización de taludes, en el año 2013. En este informe la solución propuesta se basa en 3 actuaciones principales;

Como actuación previa a la estabilización del talud, se realizará un saneo de la zona de trabajo, consistente en el desbroce y eliminación de la vegetación existente.

Una vez despejado el talud se comenzará con los trabajos de estabilización, consistentes en;

1. Montaje de una Barrera estática, en la zona baja del talud cuyo objetivo principal será la protección de la vía, tanto durante la ejecución de las obras como a posteriori.



Imagen 3-2.-Instalación barrera estática

2. Instalación de una red de cables sobre el macizo rocoso a demoler para evitar desprendimiento durante el transcurso de los trabajos.



Imagen 3-3.-Red de cables

3. Reducción del volumen de los elementos de mayor tamaño, ya contenidos por la red de cables. Esta reducción se hará con un agente expansivo, no explosivo, que provoca una reacción química capaz de fragmentar la roca.



Imagen 3-4.-Uso de cemento expansivo sobre roca

Por último, se procederá a picar y retirar los materiales de mayor tamaño, dejando el talud totalmente nivelado.

La justificación de la solución adoptada queda definida en el **Anejo N° 1.-Justificación de la solución adoptada**, en dicho anejo se explica el procedimiento seguido, así como los cálculos justificativos de los materiales y elementos empleados.

### 3.4.- CARACTERIZACIÓN URBANÍSTICA DEL SUELO

El macizo rocoso objeto de este proyecto, se localiza en las coordenadas X:426.464,81 Y:3.080.144,84 y se sitúa en Suelo Rústico, concretamente, en Suelo Rústico Residual (SRPT-3) según el planeamiento vigente, quedando las actividades de conservación incluidas dentro de sus usos compatibles.

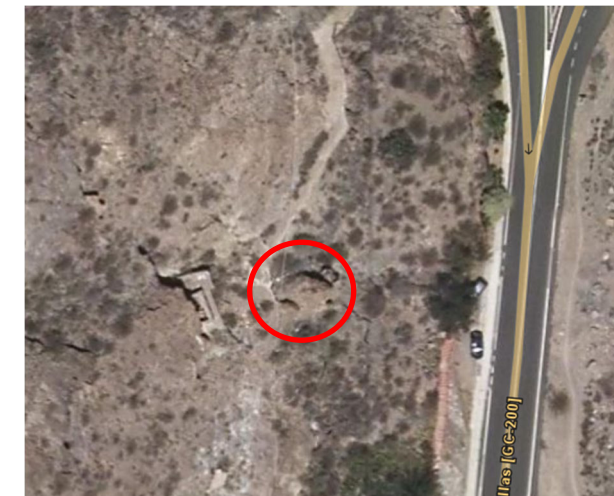


Imagen 3-5.- Ubicación en planta del macizo

A partir de la información gráfica suministrada por IDECanarias (Sistemas de Información Territorial de Canarias), se enumeran, a continuación, las diferentes Áreas Protegidas que existen en la zona de actuación.

- El talud queda localizado dentro de la **Red Natura 2000**, como un **Hábitat natural de interés comunitario (año 2016)**, en el que predominan los Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, más conocidos como Tabaibal dulce, propios de climas cálidos y secos, como el existente en las islas. Es de destacar que estos matorrales son ricos en reptiles como el lagarto endémico canario.



Imagen 3-6.- Imagen GRAFCAN. Red Natura

- Zona de transición de la **Reserva de la Biosfera de Gran Canaria**.

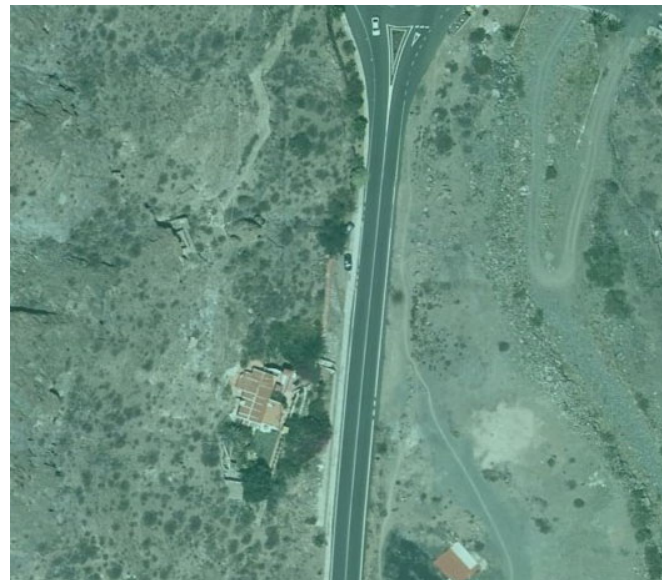


Imagen 3-7.-Imagen GRAFCAN. Red Canaria de Reservas de la Biosfera.

- Áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies amenazadas de la avifauna.

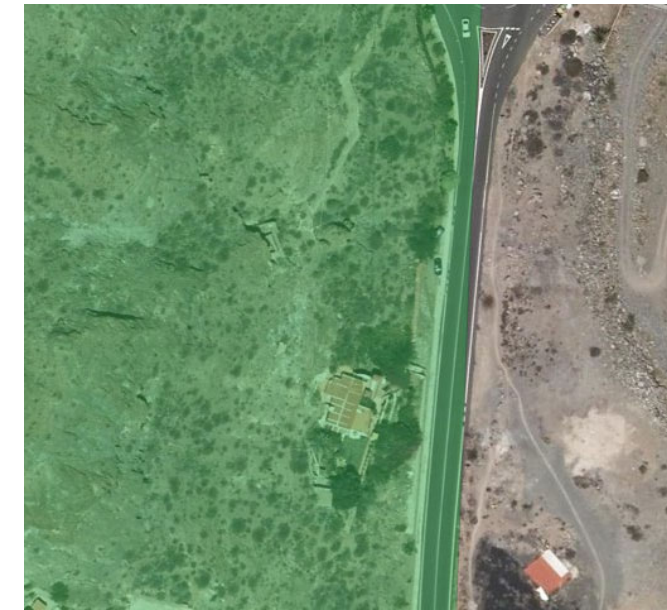


Imagen 3-8.-Imagen GRAFCAN. Áreas prioritarias de reproducción.

- Áreas importantes para las Aves (IBAS). Se localiza dentro del IBA 395.-Costa y Aguas de Mogán-La Aldea

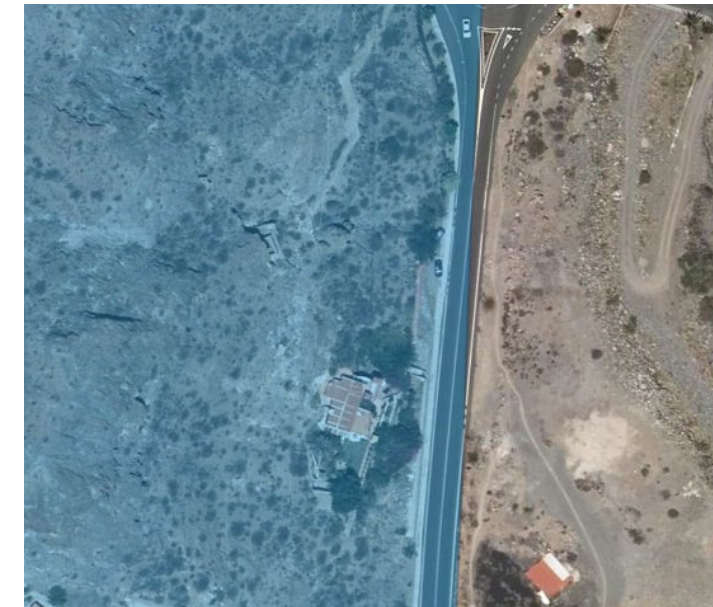


Imagen 3-9.-Imagen GRAFCAN. Áreas importantes para las aves (IBAS).

- Espacios Protegidos, el talud, objeto de este proyecto queda localizado en una zona de protección especial destacada como tal, por su valor científico, ecológico, cultural, singularidad o rareza



Imagen 3-10.-Imagen GRAFCAN. Mapa de especies protegidas.

### 3.5.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El preceptivo Estudio Básico de Seguridad y Salud queda definido en el **Anejo N°3.-Estudio Básico de Seguridad y Salud**.

### 3.6.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

EL análisis relativo a la señalización a emplear durante el periodo de obras queda definido en el **Anejo N°2.-Señalización de Obras**.

### 3.7.- GESTIÓN DE RESIDUOS

El análisis de los residuos generados en obra queda incluido en el **Anejo N°4.- Estudio de Gestión de residuos**.

### 3.8.- SERVICIOS AFECTADOS Y EXPROPIACIONES

La GC-200 pertenece a la Red Principal de Carreteras de Gran Canaria.

En función de lo establecido en la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, se distinguen tres zonas dentro de la carretera;

- *Zona de dominio público*: establecida en 3 metros en carreteras convencionales, contabilizadas desde la arista exterior de la explanación
- *Zona de servidumbre*: Establecida en 8 metros, en carreteras convencionales, contados desde el límite de la zona de dominio público.

- *Zona de afección*: Establecida en 50 metros desde la zona de servidumbre para el caso de carreteras convencionales.

Por tanto, los trabajos quedan incluidos dentro de la *Zona de afección* de la GC-200, en la que se permiten los trabajos de reparación, no siendo necesario expropiar terrenos, pero si hay que tener en cuenta que, para ejecutar los trabajos con total seguridad, será necesario delimitar la zona de trabajo, teniendo especial cuidado con el acceso a la vivienda existente. En cualquier caso, la colocación de la barrera de seguridad se hará por encima de este acceso, no viéndose este afectado.

Los servicios existentes en el talud, tales como alumbrado o conducciones de agua no se verán afectados por la realización de los trabajos, no obstante, se ha incluido una partida alzada en el presupuesto, correspondiente a la reposición de servicios, en caso de verse alguno de estos afectados.

### 3.9.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se han planificado los trabajos de tal forma que éstos se desarrollen de forma segura tanto para los trabajadores como para los usuarios de la vía, además se ha tenido en cuenta las necesidades ambientales de la zona.

Se prevé una duración de las obras de **1 mes**. La planificación de la obra queda detallada en el **Anejo N°5.-Programación de las Obras**.

### 3.10.- OBRA COMPLETA

Las obras contenidas en el presente Proyecto constituyen una Obra Completa, en el sentido expresado en el artículo **125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2011 de 12 de octubre**.

Como se puede observar en la presente documentación, se da cumplimiento al **artículo 61** del referido reglamento.

### 3.11.- EVALUACIÓN DE IMPACTO ECOLÓGICO

La legislación aplicable en materia medioambiental es la siguiente:

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental
- Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales.
- Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.

Tanto en la Ley 21/2013 de carácter estatal como en la Ley 4/2017 de la Comunidad autónoma de Canarias, en sus anexos I y II, detallan una lista de los Proyectos que deben ser sometidos a Evaluación Ambiental Ordinaria o Simplificada, no estando el presente proyecto incluido en alguna de ellas, por tanto, se concluye, que no es necesaria la redacción de Evaluación Ambiental.

### 3.12.- REVISIÓN DE PRECIOS

Según establece 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, en su artículo 103.-Procedencia y límites, del capítulo II.-Revisión de precios en los contratos de las entidades del Sector Público;

*“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 ciento de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.”*

Por tanto, al ser el periodo de realización de los trabajos de **1 mes** este proyecto queda exento de la Revisión de Precios.

### 3.13.- PRESUPUESTO

De acuerdo con el **DOCUMENTO N°4** del presente Proyecto, el presupuesto de las obras contenidas en el mismo es el siguiente;

El **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL** asciende a la cantidad de **NOVENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS (94.591,70 €)** y el **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN** (sin IGIC) a la cantidad de **CIENTO DOCE MIL QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS (112.564,12 €)**. El valor del **IGIC (7%)** sobre el presupuesto asciende a la cantidad de **SIETE MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (7.879,49 €)**, ascendiendo el **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN** a la cantidad total de **CIENTO VEINTE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS (120.443,61 €)**.

### 3.14.- 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):

- a) 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.

El Importe del contrato (sin I.G.I.C.) del presente proyecto es **112.564,12 €**, siendo la clasificación exigida:

- **Clasificación del Contratista:**

**Grupo G: Viales y Pistas**

**Subgrupo 6: Obras viales sin cualificación específica**

**Categoría 1: Cuantía inferior o igual a 150.000 €.**

La clasificación del contratista en los grupos y subgrupos anteriores se corresponde a contratos de categoría 1 al ser la cuantía inferior o igual a 150.000 euros.

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:

- Acreditación de la solvencia:
  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.

Al ser el plazo de ejecución del proyecto de 1 mes, el importe Solvencia Económica y Financiera (SEF) será el siguiente:  
Volumen anual de negocios  $\geq$  SEF =  $1,5 * 112.564,12 € = 168.846,18 €$
  2. **Solvencia Técnica Profesional (STP):** Certificados de buena ejecución de obras correspondientes al mismo tipo o naturaleza al que corresponde el objeto del contrato (Sondeos, Inyecciones y Pilotajes) efectuados por el interesado en el curso de los cinco últimos años, cuyo 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 **78.794,88 €**.

Asimismo, **las empresas de nueva creación**, entendiéndose por tal aquella que tenga una antigüedad inferior a cinco años, habrán de acreditar su solvencia técnica a través de una “declaración indicando que disponen de, al menos, una pala cargadora o una retroexcavadora mixta en propiedad, debiéndose

adjuntar la documentación acreditativa pertinente cuando le sea requerido por los servicios dependientes del órgano de contratación.”

### 3.15.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El proyecto consta de los siguientes documentos:

#### DOCUMENTO N.º 1.- MEMORIA Y ANEJOS

##### 1.1.- MEMORIA

##### 1.2.- ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO N.º 1.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
- ANEJO N.º 2.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS
- ANEJO N.º 3.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO N.º 4.- GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO N.º 5.- PROGRAMACIÓN DE OBRAS
- ANEJO N.º 6.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

#### DOCUMENTO N.º 2.- PLANOS

- HOJA N.º 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- HOJA N.º 2.- PLANTA GENERAL DE LAS ACTUACIONES
- HOJA N.º 3.- DETALLES CONSTRUCTIVOS

#### DOCUMENTO N.º 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

#### DOCUMENTO N.º 4.- PRESUPUESTOS

- 4.1.- MEDICIONES GENERALES
- 4.2.- CUADROS DE PRECIOS
  - 4.2.1.- CUADRO DE PRECIOS N.º1
  - 4.2.2.- CUADRO DE PRECIOS N.º2
- 4.3.- PRESUPUESTOS PARCIALES
- 4.4.- PRESUPUESTOS GENERALES
  - 4.4.1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
  - 4.4.2.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Las Palmas de Gran Canaria, junio de 2020

AUTOR DEL PROYECTO



Ricardo Sánchez Hormiga  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado N.º 5.764

COAUTOR DEL PROYECTO



Nedelia Morales Soler  
Ingeniero Técnico de Obra Públicas  
Colegiado N.º18.805

DIRECTOR DEL CONTRATO



Bernardo Domínguez Viera

JEFE DE ÁREA



Fernando Hidalgo Castro

## **1.2.- ANEJOS A LA MEMORIA**



## ANEJO Nº 1.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

TITULO DEL TRABAJO	ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200, P.K. 63+800. MOGÁN
TITULO DEL DOCUMENTO	ANEJO Nº1.-JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
CLIENTE	CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA
EMPRESA	SISTEMA, S.A.

	Nº Trabajo	Tipo	Versión	Revisión
CÓDIGO	16-17	1-MEM	00	

FICHERO	2019_ATP_20_S_02.-ESTAB. TALUD GC-200: A.1.-JUST. SOLUCIÓN.
FECHA EDICIÓN	12/06/2020

Sustituye documento		
Sustituido por		
Motivo de la sustitución		

	Nombre	Firma	Fecha	
Realizado por	Gustavo Fanjul Miranda		12/06/2020	
Verificado por	José Alberto Domínguez Santiago			
Supervisado por	Eduardo Sánchez Gómez			

## ANEJO Nº1

### JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

#### ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN .....	1
2.- ANTECEDENTES .....	1
3.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	1
4.- JUSTIFICACIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS .....	3
4.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA RED DE CABLES .....	3
4.1.1.- ESFUERZO DE CÁLCULO .....	3
4.1.2.- COMPROBACIÓN DEL CABLE DE ACERO .....	3
4.2.- PLANTEAMIENTO DE CÁLCULO DE ANCLAJES .....	3
4.2.1.- CARGA DE DESLIZAMIENTO DEL TIRANTE EN LA LECHADA.....	3
4.2.2.- CARGA DE DESLIZAMIENTO DE LA LECHADA EN EL TERRENO .....	3
4.2.3.- RESUMEN.....	4
4.3.- JUSTIFICACIÓN DE LA BARRERA ESTÁTICA.....	4
4.3.1.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DE LA BARRERA.....	4
4.3.2.- COMPROBACIÓN DEL SISTEMA.....	5

## ANEJO Nº1

### JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

#### 1.- INTRODUCCIÓN

En este anejo se detalla la solución adoptada, así como la justificación de los cálculos de los diferentes materiales empleados para la redacción del proyecto “**ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200, P.K. 63+800. MOGÁN**”.

#### 2.- ANTECEDENTES

Como antecedentes técnicos, contamos con el estudio realizado por la empresa RING CANARIAS, S.L, en el que se ha basado este proyecto.

#### 3.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

A la hora de estabilizar taludes existen dos tipos de sistemas, los sistemas activos y los pasivos.

Los **Sistemas Pasivos** son aquellos que no evitan el movimiento de los materiales desprendidos, sino que actúan interceptándolos en lugares favorables, como son las Barreras dinámicas o barreras rígidas, mientras que los **Sistemas Activos** son aquellos que evitan que se produzca el movimiento, como son, el gunitado o la malla triple torsión.

La solución propuesta en el presente proyecto se basa en el uso de ambos sistemas para mejorar la situación actual del talud.

Como actuación previa se realizará un saneo de la zona, eliminando toda la vegetación y elementos que pudieran desprenderse de forma inmediata perjudicando el desarrollo de los trabajos de estabilización.

El desbroce del terreno se hará mediante el uso de medios manuales, empleando operarios especializados en trabajos verticales, que suspendidos a través de cuerdas y demás elementos de seguridad, definidos en el correspondiente **Anejo Nº4.-Estudio de Seguridad y Salud**, irán eliminando la vegetación o fragmentos de rocas.



Ilustración 3-1.-Desbroce con medios manuales de un talud

Una vez realizado el saneo y limpieza de la zona se procederá a iniciar los trabajos para estabilizar el macizo rocoso, los cuales se centran en 3 actuaciones principales;

- Montaje de Barrera estática
- Instalación de Red de Cables
- Reducción de volumen mediante el uso de un agente expansivo
- Retirada de material y saneo manual del talud

#### BARRERA ESTÁTICA

Como medida de seguridad, se instalará una barrera estática, en la zona baja del talud, separando la zona de trabajo de la carretera, cuyo objetivo principal será la protección de la vía ante los desprendimientos de los materiales, tanto durante la ejecución de los trabajos como después de la realización de los mismos.



Imagen 3-1.-Barrera estática

#### INSTALACIÓN DE LA RED DE CABLES

La red de cables queda incluida dentro de los denominados anteriormente como Sistemas Activos y está especialmente diseñada para inestabilidades tipo cuña.

La red se instalará sobre los elementos de gran volumen susceptibles de desprendimientos e impedirá que estos caigan sobre la calzada cuando se empiece a trabajar en ellos reduciendo su volumen.



Imagen 3-2.-Red de cables

#### REDUCCIÓN DE VOLUMEN

Una vez contenidos los elementos por la red de cables y con la seguridad que nos proporciona la barrera estática, se procederá a reducir el tamaño de los mismos para su posterior retirada.

Dado que la localización del talud se encuentra muy cerca de la GC-200, para la reducción se va a emplear un agente demoledor no explosivo de aspecto pulverulento comúnmente conocidos como cementos expansivos, que además de ser ecológicos tiene la capacidad de demoler todo tipo de rocas y hormigón sin usar explosivos.

El principal componente del cemento expansivo es la cal inorgánica que, al mezclarse con agua, se expande y demuele la superficie gracias a la fuerza expansiva generada por la reacción de hidratación, dada la naturaleza de este proceso, la demolición se produce de forma controlada y tal y como se ha comentado en el párrafo anterior, sin explosiones ni ruidos.

Primero se hará el replanteo de las perforaciones, para ello se dibuja una cuadrícula que abarque la zona de roca que queremos demoler, marcamos los diferentes puntos de perforación con una separación de 30 cm aproximadamente entre una y otra, tanto horizontal como verticalmente. Una vez realizadas las perforaciones se procede a la inyección de la mezcla de mortero expansivo, la cual se ha obtenido mezclando el compuesto con aproximadamente un 30% de agua fría, por efecto de la hidratación se genera una gran fuerza expansiva que entre las 12 y 24 horas posteriores provoca la rotura de las rocas.



Imagen 3-3.-Uso del Mortero expansivo

#### RETIRADA DE LOS MATERIALES DESCOMPOSTOS

Una vez fragmentados, los materiales se retirarán de forma manual haciendo uso de una grúa con cazoleta que los verterá directamente en el interior del camión.

## 4.- JUSTIFICACIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

### 4.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA RED DE CABLES

#### 4.1.1.- ESFUERZO DE CÁLCULO

El planteamiento se basa en la estimación del empuje del terreno, que en este caso y debido a que la red impide el movimiento, se considera igual a la resistencia de la red, que en ningún caso es inferior a **24 KN/m<sup>2</sup>**. Este esfuerzo unitario, tendrá que ser soportado por los anclajes como esfuerzo a tracción, teniendo en cuenta el material en el que se encuentran ejecutados.

Según lo expuesto y tras analizar los materiales presentes en la obra, se considera adecuado justificar la red de cables de 4,00x4,00 metros, por ser la dimensión mayor, y ejecutada en coladas o lavas, ya que para el caso de los depósitos de deslizamientos gravitaciones o de ladera, al ejecutarse en taludes más tendidos por la propia naturaleza de las formaciones, los empujes son menores.

#### 4.1.2.- COMPROBACIÓN DEL CABLE DE ACERO

Teniendo en cuenta el esfuerzo unitario de **2,4 T/m<sup>2</sup>**, con lo que el cable de mayor longitud es de 4 metros, tendrá que soportar una tensión de:

$$2,40 \text{ t/ml} \times 4 \text{ m} = 9,60 \text{ t}$$

Para calcular la tensión a la que está sometida el cable, considerando que en los anclajes existe un empotramiento y que la flecha del cable, según el ensayo realizado al material, es de 0,30 metros, estudiamos un diagrama de sólido libre en el punto medio del cable, que coincide con el punto más bajo, con lo que la expresión de momentos queda:

$$\Sigma M = 0 \rightarrow W \cdot \left(\frac{x}{2}\right) - T \cdot y = 0 \rightarrow \frac{9,60}{2} \cdot \frac{3,0}{2} = T \cdot 0,30 \rightarrow T = 24,00T$$

El cable tiene una resistencia a la tracción de **1.770 N/mm<sup>2</sup>** y un diámetro de 16 mm, con lo que el cable puede soportar una tensión máxima de:

$$1770 \text{ N/mm}^2 \cdot \pi \cdot 8^2 = 355,88 \text{ kN} \cong 36,31T$$

$$36,31T \geq 24,00T$$

### 4.2.- PLANTEAMIENTO DE CÁLCULO DE ANCLAJES

Teniendo en cuenta que se trata de anclajes pasivos, en los que no se consideran tensiones en la cabeza, los cálculos se basan en comprobar la interacción limitante entre acero-cemento y el cemento-terreno.

Además de lo expuesto, los anclajes calculados son permanentes, de 25 mm de diámetro e inyectados con inyección única global (IU), con lo que el diámetro de perforación no será inferior al diámetro de la barra más un recubrimiento mínimo radial de 10 mm.

#### 4.2.1.- CARGA DE DESLIZAMIENTO DEL TIRANTE EN LA LECHADA

Aplicando el **coeficiente de mayoración de 1,2** y siguiendo la formulación empleada en la “**Guía para el diseño y la ejecución de anclajes al terreno en obras de carretera**” del Ministerio de Fomento, la carga máxima se determina con la siguiente expresión:

$$\frac{P_{Nd}}{L_b \cdot p_T} \leq \frac{\tau_{lim}}{1,2}$$

Donde

$P_{Nd}$  es la carga nominal mayorada de cada anclaje

$L_b$  es la longitud de anclaje

$p_T$  es el perímetro nominal del tirante y es igual a  $2 \cdot \sqrt{\pi \cdot S_{barra}}$

$$\tau_{lim} = 6,9 \cdot \sqrt[3]{\left(\frac{f_{ck}}{22,5}\right)^2}$$

$$\frac{P_{Nd}}{300 \cdot 2 \cdot \sqrt{\pi \cdot 490,87}} \leq \frac{7,402}{1,2}$$

$$P_{Nd} \leq 1453,37 \text{ KN}$$

#### 4.2.2.- CARGA DE DESLIZAMIENTO DE LA LECHADA EN EL TERRENO

Para el cálculo de la carga de deslizamiento entre el terreno y la lechada, el dato fundamental y que limita la carga nominal del anclaje, es la adherencia admisible entre el bulbo y el terreno. Este valor se puede obtener mediante la realización de ensayos de adecuación o mediante formulación.

La adherencia admisible se puede obtener de dos formas distintas; mediante formulación con valores efectivos del terreno o mediante el empleo de valores de adherencia límite obtenida de tablas.

Para determinar la adherencia admisible mediante valores efectivos del terreno, la formulación empleada es la siguiente:

$$a_{adm} = \frac{c'}{F_{2c}} + \sigma' \frac{\tan(\phi')}{F_{2\phi}}$$

Donde;

$c'$  es la cohesión efectiva del terreno

$\phi'$  es el Ángulo de rozamiento efectivo del terreno.

$\sigma'$  es la Presión efectiva del terreno más una tercera parte de la presión de inyección. Puesto que los bulones son pasivos, no se considera la presión de inyección.

$F_{2c}$  equivale a 1,60, coeficiente de minoración cohesión.

$F_{2\phi}$  equivale a 1,35, coeficiente de minoración de la fricción.

Puesto que la zona de perforación se corresponde con taludes en rocas y no se considera la presencia de agua en la zona de perforación, quedando igualados los valores efectivos y totales.

Por otro lado, la presión efectiva del terreno se estudia en la mitad del anclaje y dado que la primera línea de anclajes queda prácticamente en superficie, se considera como valor 1,00 metro y se estima esta profundidad para el cálculo, ya que supone una minoración del resultado y por tanto un mayor coeficiente de seguridad. Finalmente, al ser desmontes en roca, el término de la cohesión se fija en 0.

$$a_{adm} = 22 \cdot 1 \frac{\tan(40)}{1,35} = 13,67 \text{ KN/m}^2 = 1,367 \text{ Mpa}$$

$$P_{Nd} \leq \pi \cdot \phi_{perf} \cdot a_{adm} \cdot L = \pi \cdot 45 \cdot 1,367 \cdot 3000 = 579.765,22 \text{ N}$$

$$P_{Nd} \leq 579,76 \text{ kN}$$

Para el cálculo mediante las adherencias límites obtenidas con las tablas, la formulación es la siguiente:

$$a_{adm} = \frac{a_{lim}}{F_3}$$

Donde:

$F_3$ , equivale a 1,65 para anclajes permanentes.

Para el valor de la adherencia límite, se aplica el valor de la siguiente gráfica de la "Guía para el diseño y la ejecución de anclajes al terreno en obras de carretera" del Ministerio de Fomento:

TIPO DE ROCA	ADHERENCIA LÍMITE (MPa)
Granitos, basaltos, calizas	1,0 - 5,0
Areniscas, esquistos, pizarras	0,7 - 2,5

Tabla 4-1.-Adherencia límite en roca (Alteración  $\leq$  Grado III, según ISRM)

$$a_{adm} = \frac{2,5}{1,65} = 1,515 \text{ Mpa}$$

$$P_{Nd} \leq \pi \cdot \phi_{perf} \cdot a_{adm} \cdot L = \pi \cdot 45 \cdot 1,515 \cdot 3000 = 642.534,24 \text{ N}$$

$$P_{Nd} \leq 642,43 \text{ kN}$$

#### 4.2.3.- RESUMEN

De lo expuesto, se deduce que los anclajes ejecutados, en cualquiera de las comprobaciones admiten la carga máxima transmitida que es de

$$24,00 \text{ kN/m}^2 \cdot 16 \text{ m}^2 = 384,00 \text{ KN}$$

Se concluye que; Con los resultados de los cálculos de la solución estudiada, conforme a las hipótesis de partida, la solución se adapta a las necesidades de la obra.

#### 4.3.- JUSTIFICACIÓN DE LA BARRERA ESTÁTICA

La barrera estática constituye un sistema de contención de material desprendido a baja energía. La barrera queda definida mediante una estructura de soporte y una estructura de interceptación, que no permiten absorber energía, ya que todos sus elementos son rígidos.

Dentro de los elementos constituyentes de la barrera se encuentran los postes formados por perfiles metálicos de acero laminado, cables de acero y malla metálica de triple torsión, el elemento que limita la capacidad de retención del sistema, es la malla metálica de triple torsión.

La malla metálica de triple torsión, de conformidad con los resultados de los ensayos realizados por el fabricante, dispuesta en sentido longitudinal, es decir, en la dirección de trabajo paralela al lado mayor del hexágono, presenta su mayor resistencia a la tracción, por lo que la disposición en obra se ajusta a esta consideración.

##### 4.3.1.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DE LA BARRERA

La estructura de soporte de la barrera está constituida por perfiles metálicos **IPN-120 de 1,50 metros de altura y 5,00 metros de separación entre ejes de los postes**. Estos postes están soldados a una placa de asiento de 0,4x0,4 metros y se anclan al terreno mediante 4 anclajes de 1,00 metros. Además de lo expuesto, con el fin de garantizar la correcta transferencia de los esfuerzos del poste a la placa, ésta se diseña con rigidizadores entre la placa y las alas de la sección transversal del perfil.

Las soldaduras del perfil metálico con la placa de asiento y sus rigidizadores son con preparación de bordes y penetración completa, con espesor de garganta según el siguiente cuadro:

### SOLDADURAS ANGULARES

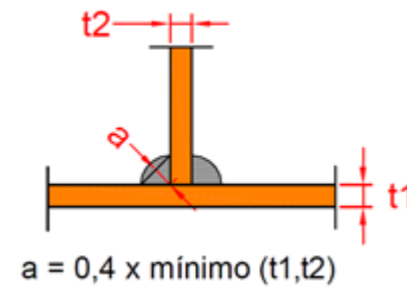


Ilustración 4-1.-Soldaduras del perfil metálico

La estructura de soporte se complementa con tres cables de acero dispuestos longitudinalmente, separados 0,75 metros entre sí, que reparten las cargas a los postes. Estos cables de acero, del tipo 6x19+1, garantizan una carga de rotura mínima de 14200 Kg.

Por otro lado, la estructura de cierre o interceptación, que constituye la retención del material desprendido, está formada por una **doble malla de triple torsión**. La malla denominada de triple torsión está constituida por una serie de alambres que, después de tejidos en torsiones toman forma de un hexágono alargado en el sentido de una de sus diagonales.

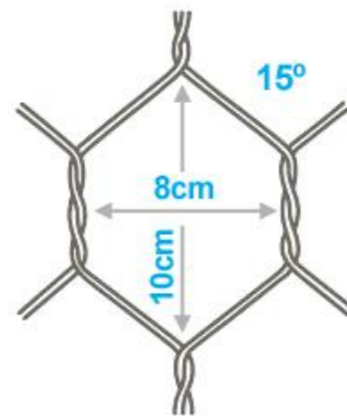


Ilustración 4-2.-Esquema de la malla triple torsión

Las dimensiones de la malla se miden en centímetros (cm) tomando primeramente la medida entre torsiones laterales y seguidamente la correspondiente al final y principio de la torsión anterior y posterior, en el punto de la intersección teórico de los dos alambres teniendo en cuenta la figura en el sentido alargado del hexágono.

El diámetro o calibre del alambre galvanizado "Reforzado" extracalidad que se utiliza para la fabricación del Enrejado de Triple Torsión en la malla 8 x 10, es del número 16 y según la galga de París que equivale a 2,70 mm de diámetro.

Las características del enrejado de triple torsión, en la malla 8x10 se ajustan a las especificadas en la siguiente tabla;

TIPOS Y CARACTERÍSTICAS				
CONCEPTOS	TIPOS DE MALLA			
	5x7	8x10	8X10	8X10
Nº alambre (galga de París)	13	16	16+P.V.C.	17
φ alambre (mm)	2,0	2,7	2,7/3,7	3,0
Espesor mínimo de recubrimiento Zn95Al5 g/m <sup>2</sup>	215	245	245	255
Resistencia media rotura a tracción en kN/ml (por metro de ancho de tela)	Longitudinal	33,74	42,30	51,10
	Transversal	20,73	20,40	26,30
Peso enrejado kg/m <sup>2</sup>	1,13	1,35	1,60	1,67
Tipo de rollos: longitud en m.	100	100	75	75
Tipo de rollos: Ancho en m.	1,2,3	1,2,4	4	4
Punch Test (kN)	14,7	23,6	23,6	26,7

Ilustración 4-3.-Características mecánicas de la malla de triple torsión

### 4.3.2.- COMPROBACIÓN DEL SISTEMA

A efectos de cálculo, la barrera forma un "muro" capaz de soportar esfuerzos hasta el valor asumible por los anclajes de placa, momento en el cual se producirá un desplazamiento en la misma y el sistema empezará a disminuir su eficacia por colapso.

Según lo anterior, el valor de la capacidad de carga de la barrera queda supeditado al valor de la resistencia del terreno frente a sollicitaciones a esfuerzo a cortante ( $\sigma_3$ ). Estos valores, se obtienen de ensayos de laboratorio realizados a los materiales de la formación geológica donde se ejecuta la barrera. Puesto que no se han realizado ensayos de laboratorio, que permitan conocer el valor de la resistencia del terreno frente a sollicitaciones a esfuerzo a cortante ( $\sigma_3$ ), se ha tomado un valor conservador de 5,00 Kg/cm<sup>2</sup>.

Para la justificación, es necesario considerar dos hipótesis; la primera con la estructura de soporte funcionando en sus condiciones de diseño, es decir, los cables soportando la malla de triple torsión y ésta cargada con material desprendido en toda su altura y con empuje de material igual a la cuña inestable, y una segunda correspondiente a la malla deformada y soportada por los cables. En esta segunda hipótesis, la deformación de la malla, en el punto medio entre ejes de postes, se obtiene tras considerar que la deformada forma 30° con respecto al plano de la barrera, adquiriendo un valor en el punto medio de 1,25 metros.



Una vez analizadas las dos hipótesis descritas y teniendo en cuenta que el material desprendido son pequeñas rocas de elevado ángulo de rozamiento tras acumularse en la barrera, la más desfavorable es la segunda.

Para esta hipótesis, la resistencia media a rotura por tracción en kN/ml para cada metro de ancho de tela, es de 42,3 kN, por lo que, para la barrera de 1,5 metros de altura, la tracción es de 63,45 kN. Este valor tiene en cuenta que la tracción se genera con un ángulo de 30º con respecto al plano de la barrera, que al considerar que se cargan ambos lados del perfil metálico y sumar los esfuerzos, el valor de cálculo sigue siendo de 63,45 kN (6,47 T).

En valores anteriores no se considera el efecto de la doble malla, ya que, aunque aumenta la eficacia de la barrera, la resistencia a la tracción continua, siendo la misma.

Una vez conocido el valor del esfuerzo transmitido a los postes, es necesario comprobar el valor máximo que pueden asumir los anclajes.

Las 4 perforaciones a realizar para los anclajes son de 4,5 cm de diámetro y de 100 cm de longitud, con una superficie de 1.413,72 cm<sup>2</sup>, si esta cantidad la minoramos a la mitad teniendo en cuenta la superficie útil del anclaje, y la multiplicamos por el valor estimado de la resistencia del terreno ( $\sigma_3$ ) y el número de anclajes de cada placa, obtenemos el valor de resistencia frente a cortante del terreno para cada placa.

$$\sigma_3 \times S = 5,00 \text{ Kg/cm}^2 \times 1.413,72 \times 0,5 \times 4 = 14.137,20 \text{ Kg}$$

De lo expuesto se deduce que cada placa, antes de llegar al agotamiento del terreno, puede transmitir a este 14,14 Tn, con lo que es suficiente para soportar el esfuerzo correspondiente a la hipótesis desarrollada, que es de 6,47 Tn.

Se concluye, por tanto, que la barrera estática proyectada es capaz de soportar la hipótesis pésima estudiada, con un coeficiente de seguridad sobre el conjunto del sistema superior a 2.


## ANEJO Nº 2.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

<b>TITULO DEL TRABAJO</b>	ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200, P.K. 63+800 (MOGÁN)
<b>TITULO DEL DOCUMENTO</b>	ANEJO Nº2.-SEÑALIZACIÓN DE OBRAS
<b>CLIENTE</b>	CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA
<b>EMPRESA</b>	SISTEMA, S.A.

	<b>Nº Trabajo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Versión</b>	<b>Revisión</b>
<b>CÓDIGO</b>	16-17	1-MEM	00	

<b>FICHERO</b>	2019_ATP_20_S_02.-ESTAB. TALUD GC-200: A.2.-SEÑAL. OBRAS
<b>FECHA EDICIÓN</b>	23/01/2020

<b>Sustituye documento</b>		
<b>Sustituido por</b>		
<b>Motivo de la sustitución</b>		

	<b>Nombre</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>	
<b>Realizado por</b>	Patricia del Carmen Delgado Artilles		23/01/2020	
<b>Verificado por</b>	José Alberto Domínguez Santiago		23/01/2020	
<b>Supervisado por</b>	Eduardo Sánchez Gómez		23/01/2020	

## ANEJO Nº2 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

### ÍNDICE

<b>1.- OBJETO .....</b>	<b>1</b>
<b>2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>3.- SITUACIÓN ACTUAL .....</b>	<b>1</b>
<b>4.- SEÑALIZACIÓN.....</b>	<b>1</b>
4.1.- OPERARIOS.....	1
4.2.- MÁQUINAS Y VEHÍCULOS.....	1
4.3.- SEÑALES .....	1
4.4.- BALIZAMIENTO.....	2
4.5.- VELOCIDADES DE APROXIMACIÓN Y LIMITADA.....	3
4.6.- DESVIACIÓN.....	3
<b>5.- COLOCACIÓN Y RETIRADA .....</b>	<b>3</b>
<b>6.- EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN .....</b>	<b>3</b>
6.1.- SEÑALIZACIÓN OBRAS FIJAS. ....	3
6.1.1.- EJEMPLO 1.1.....	3
6.1.2.- EJEMPLO 1.3.....	4
6.1.3.- EJEMPLO 1.6.....	4
6.1.4.- EJEMPLO 1.11.....	5

## ANEJO Nº2

### SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

#### 1.- OBJETO

El objeto del presente anejo, es definir la señalización y balizamiento de la zona para la ejecución del proyecto “Estabilización de talud en la GC-200, P.K 63+800. Mogán”.

#### 2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente anejo es de aplicación a todas aquellas obras que se desarrollen durante la ejecución del “Estabilización de talud en la GC-200, P.K 63+800. Mogán”, tanto en, obras fijas, discontinuas, de mantenimiento, así como, las que se desplazan continuamente como pueden ser labores de desbroce, saneo de taludes, instalación de sistemas de contención de desprendimientos, 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.- SITUACIÓN ACTUAL

La Gc-200, en el tramo de ejecución de las obras cuenta con un ancho de plataforma de unos 8,5 metros, además de una cuneta y un saliente que da acceso a la vivienda ubicada en el talud.

Para desarrollar los trabajos con total seguridad, dado que en desarrollo de los mismos se puede precipitar algún fragmento, se propone cerrar uno de los dos carriles habilitados al tráfico, siendo necesario regular el tráfico alternativamente.

Es importante tener en cuenta la correcta ubicación de los elementos de señalización y balizamiento, etc, para poder alcanzar un nivel alto de seguridad, evitando que se produzcan accidentes de circulación o atropellos de trabajadores.

#### 4.- SEÑALIZACIÓN

##### 4.1.- OPERARIOS

Los operarios se protegerán en todo momento, tanto de día como de noche, con ropa de alta visibilidad, de color amarillo o naranja, con elementos retrorreflectante para así ser vistos por los conductores con antelación.

##### 4.2.- MÁQUINAS Y VEHÍCULOS

La maquinaria empleada en obra será de color blanco, amarillo o naranja para poder ser vistos por los conductores, sobre todo aquella maquinaria destinada a la señalización móvil, deberán llevar la luz de posición siempre encendida, así como una luz ámbar giratoria (55 W) o intermitente (1,5 J) en la parte superior del vehículo.

Se incluirán en los vehículos usados para la colocación de la señalización móvil, las señales indicadas en el Manual de Ejemplos de señalización de obras fijas.

##### 4.3.- SEÑALES

Las señales empleadas deberán tener las dimensiones mínimas especificadas en la Norma y ser siempre reflectantes, como mínimo de nivel 1, siendo de nivel superior en aquellas zonas donde la iluminación ambiente dificulte su percepción.

Se podrán colocar en trípodes o elementos de sustentación similares, a alturas inferiores a 1 m cuando la duración de las obras así lo aconseje.

Serán de color amarillo, salvo en las señales con fondo diferente al blanco (R-2, R-101).

Si la señalización provisional queda implantada durante las horas nocturnas, las señales y elementos de balizamiento deberán ir acompañados de los elementos luminosos indicados en la normativa.

Se podrá señalar horizontalmente a juicio del Director de Obra, con marcas de color amarillo o naranja.

A la hora de retirar la señalización de obra se hará en el orden en que vaya a encontrarlo el usuario estando el personal que lo coloca protegido por la señalización precedente, en caso de ser necesario vehículo de señalización móvil se retirarán en orden inverso al de su colocación.

Tal como indica la Instrucción 8.3-I.C en aquellos casos donde no resulte posible ni conveniente el desvío de toda o parte de la circulación por un itinerario alternativo se distinguirán varios casos.

La GC-200 es una carretera de calzada única con doble sentido de circulación, cuya plataforma tiene actualmente unos 8,5 metros de ancho por tanto las opciones para ordenar el tráfico pueden ser varias:

- En el exterior de la plataforma
- En el arcén
- En la calzada de tal forma que no se requiera disminuir el número de carriles
- En la calzada de forma que se requiera disminuir en uno, el número de carriles
- En la calzada de forma que se requiera disminuir en más de uno el número de carriles.
- En calzada de forma que se requiera en corte total de ésta

En el caso de la carretera objeto de este proyecto, es una carretera bastante transitada, sobre todo por turismo, ya que se localiza en la zona sur de la isla siendo el pueblo de Mogán uno de los puntos

más visitados, por lo que es recomendable que las señales TP-18 y TP-17 lleven tres luces color ámbar intermitentes de encendido simultáneo y dispuestas en cada uno de los vértices del triángulo.



Ilustración 4-1.-Señal TP-18



Ilustración 4-2.-Señal TP-17

#### 4.4.- BALIZAMIENTO

Los elementos de balizamiento a utilizar serán los especificados en la normativa vigente, en cuanto a paneles direccionales, balizas de borde, conos o piquetes, etc, debiendo estar en perfecto estado de conservación y limpieza.

Para los cortes totales de la carretera se empleará el panel de zona excluida (TB-5).

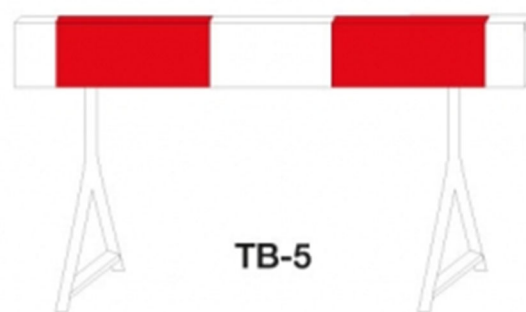


Ilustración 4-3.-Panel TB-5

El balizamiento a colocar será el adecuado siempre que existan zonas vedadas al tráfico rodado, se dispongan carriles provisionales o se ocupe parcialmente la calzada, reforzando la visibilidad de los paneles direccionales (TB-2, con luz ámbar intermitente (TL-2) cuando así las condiciones de visibilidad lo aconsejen.



TB-2

Ilustración 4-4.-Panel TB-2



Ilustración 4-5.-TL-2

Para regular el tráfico manualmente los señalistas utilizarán los discos luminosos TL-5 y TL-6 recurriendo a la banderola roja en caso de retenciones.



Ilustración 4-6.-Disco luminosos TL-5



Ilustración 4-7.-Disco luminosos TL6

#### 4.5.- VELOCIDADES DE APROXIMACIÓN Y LIMITADA

A la hora de establecer las velocidades limitadas por la señalización se ha tenido en cuenta la presencia de operarios y maquinaria en la calzada, espacio disponible para la implantación de las barreras de contención, así como su espacio de deformación.

#### 4.6.- DESVIACIÓN

Cabe destacar previamente, que se deberán respetar en todas las actuaciones relacionadas con la señalización de las obras, las longitudes mínimas de las cuñas de transición previas y posteriores de los tramos afectados, cuyas longitudes para una velocidad de aproximación de 40 Km/h quedan reflejadas en 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

#### 5.- COLOCACIÓN Y RETIRADA

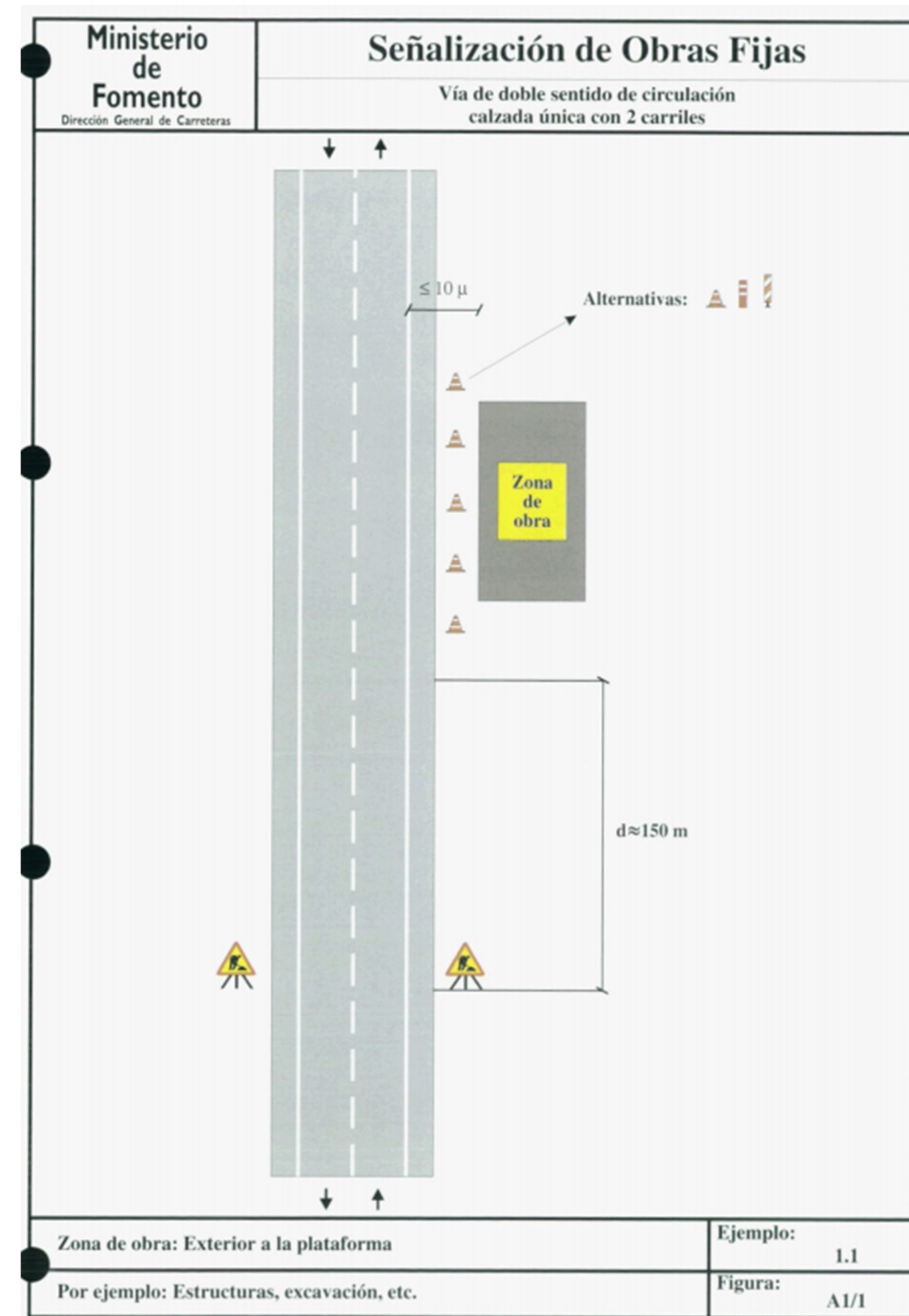
La señalización y balizamiento se colocará en el orden en que vaya a encontrarlo el usuario, estando el personal que lo coloca protegido por la señalización precedente. Si no se pueden colocar de una vez se dejarán primero fuera de la carretera y de espaldas al tráfico, colocándose siempre en los sitios de mayor visibilidad, evitando que queden ocultas por vegetación, obras de fábrica, etc, para lo que cual 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.

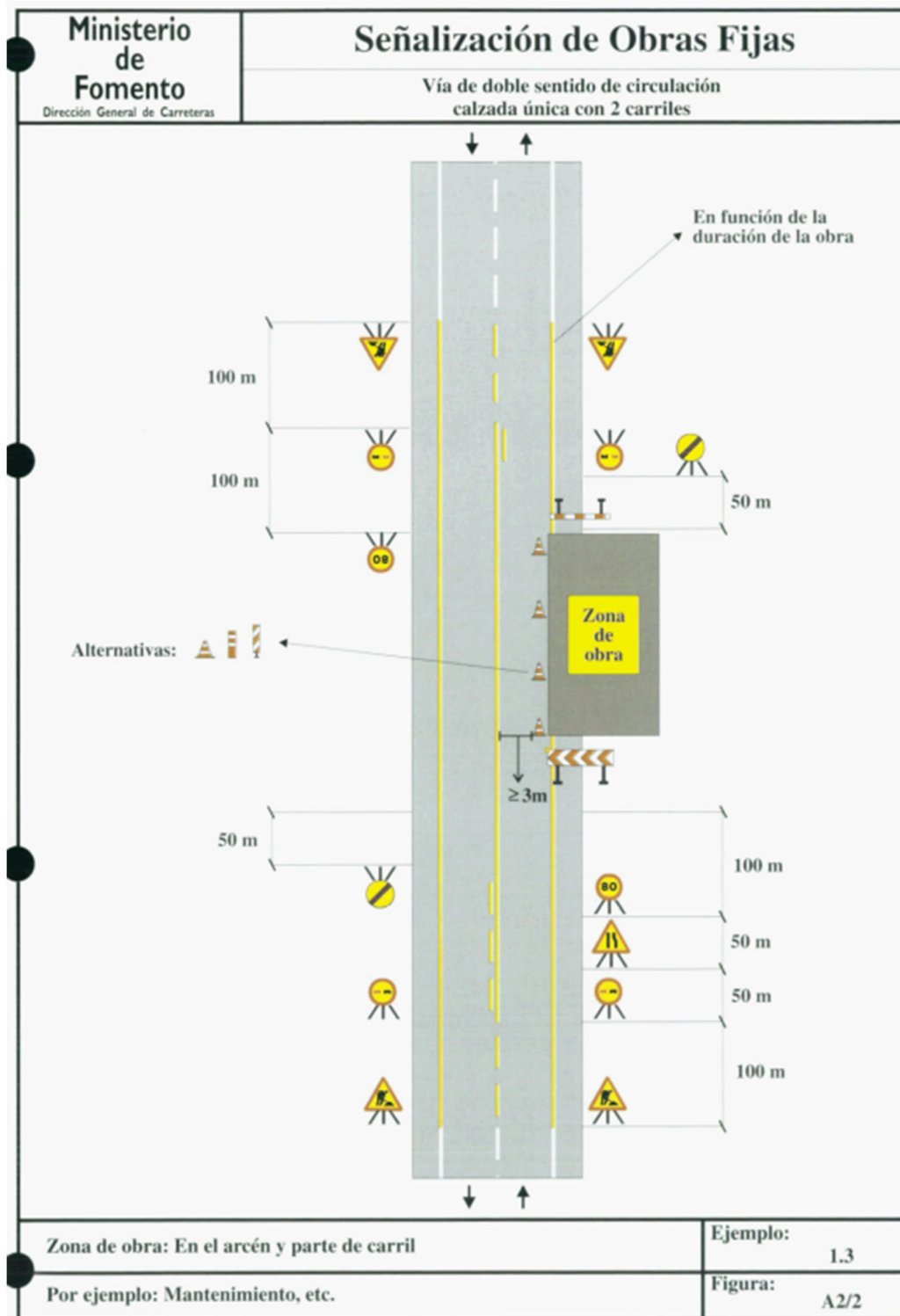
### 6.- EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN

#### 6.1.- SEÑALIZACIÓN OBRAS FIJAS.

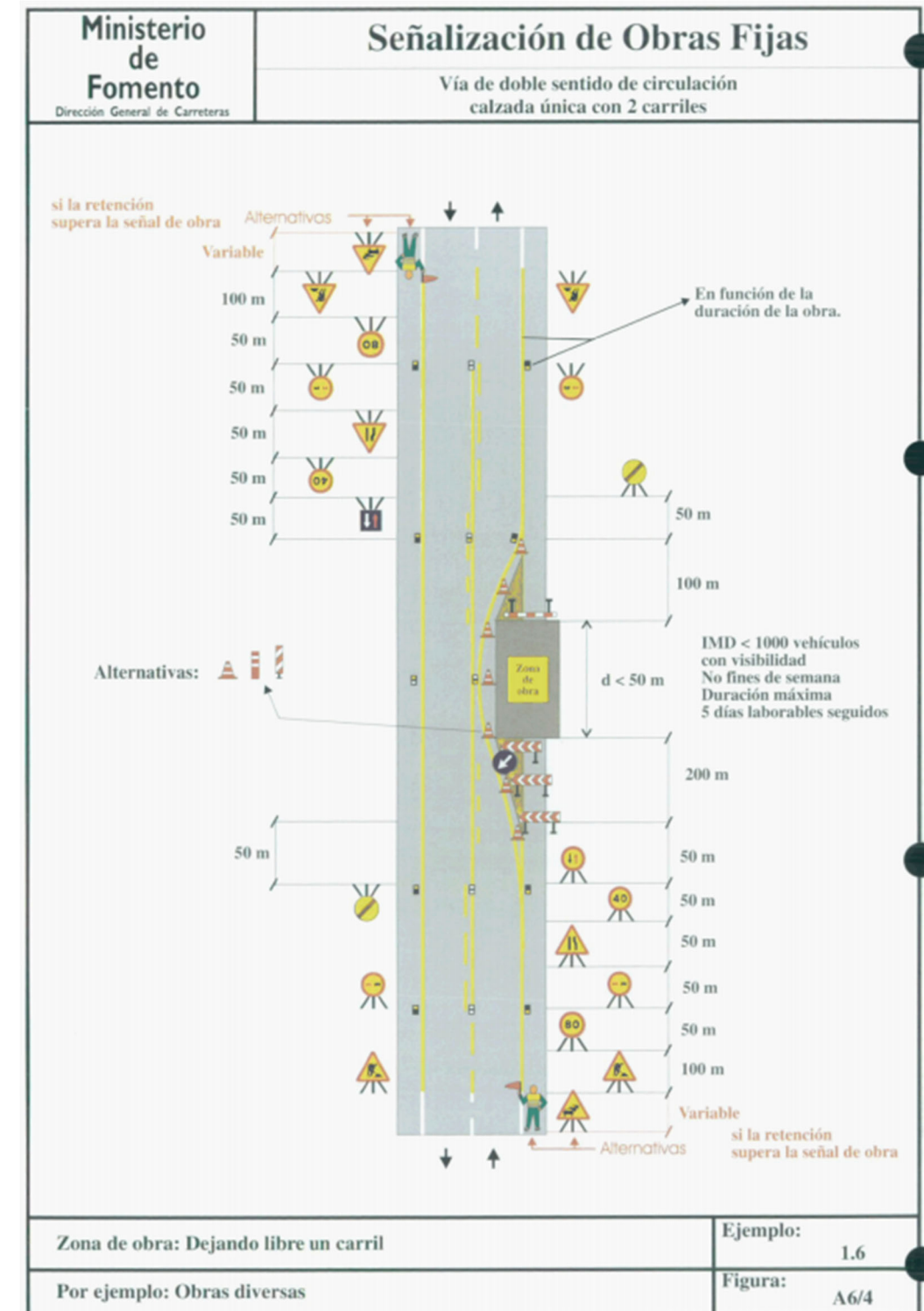
##### 6.1.1.- EJEMPLO 1.1



6.1.2.- EJEMPLO 1.3

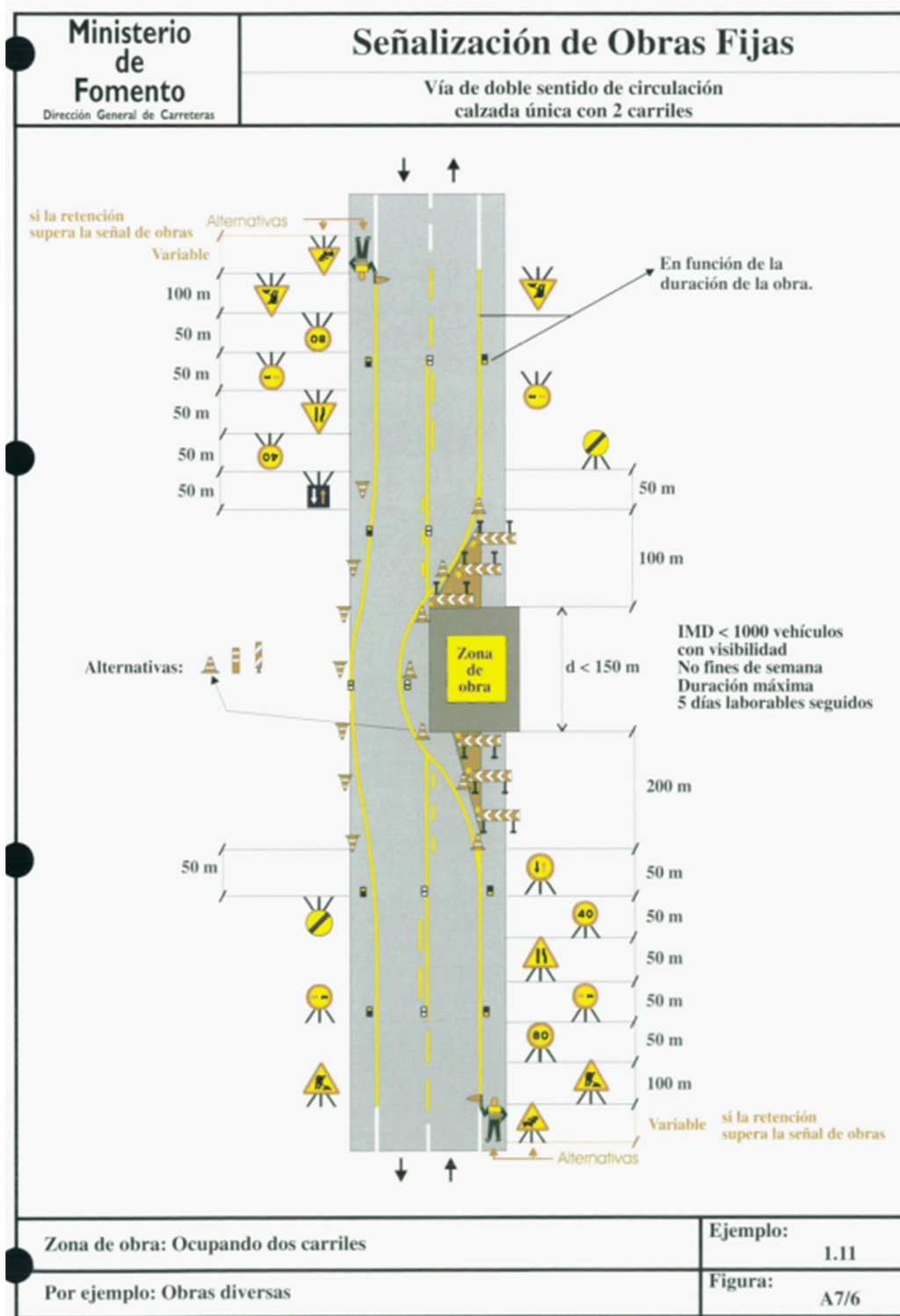


6.1.3.- EJEMPLO 1.6





6.1.4.- EJEMPLO 1.11






## ANEJO N° 3.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

TITULO DEL TRABAJO	ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200, P.K. 63+800. MOGÁN
TITULO DEL DOCUMENTO	ANEJO Nº3.-ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
CLIENTE	CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA
EMPRESA	SISTEMA, S.A.

	Nº Trabajo	Tipo	Versión	Revisión
CÓDIGO	16-17	1-MEM	00	

FICHERO	2019_ATP_20_S_02.-ESTAB. TALUD GC-200: A.3.-EBSyS
FECHA EDICIÓN	12/06/2020

Sustituye documento		
Sustituido por		
Motivo de la sustitución		

	Nombre	Firma	Fecha	
Realizado por	Gustavo Fanjul Miranda		12/06/2020	
Verificado por	José Alberto Domínguez Santiago			
Supervisado por	Eduardo Sánchez Gómez			

## ANEJO Nº3 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

### ÍNDICE

<b>1.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....</b>	<b>1</b>		<b>6</b>
<b>2.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>1</b>	<b>8.- PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA.....</b>	<b>6</b>
<b>3.- ANTECEDENTES .....</b>	<b>1</b>	<b>9.- IDENTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES .....</b>	<b>7</b>
3.1.- PROMOTOR DE LA OBRA .....	1	9.1.- RIESGOS .....	7
3.2.- PROYECTISTA DE LA OBRA .....	1	9.1.1.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS .....	12
3.3.- DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LA OBRA .....	1	9.2.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS .....	12
3.4.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA..	1	9.3.- EPIS .....	13
<b>4.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....</b>	<b>2</b>	9.3.1.- PROTECCIÓN AUDITIVA .....	13
4.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	2	9.3.1.1.- OREJAS .....	13
4.2.- PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA.....	3	9.3.2.- PROTECCIÓN DE LA CABEZA .....	13
4.3.- VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO .....	3	9.3.2.1.- CASCOS DE PROTECCIÓN (PARA LA CONSTRUCCIÓN).....	13
4.4.- DURACIÓN ESTIMADA Y NÚMERO MÁXIMO DE TRABAJADORES.....	3	9.3.3.- PROTECCIÓN DE LA CARA Y OJOS .....	14
4.5.- VOLUMEN DE OBRA ESTIMADO .....	3	9.3.3.1.- PROTECTOR OCULAR.....	14
4.6.- EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA.....	3	9.3.4.- PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS.....	15
<b>5.- CONDICIONES DEL ENTORNO EN QUE SE REALIZA LA OBRA.....</b>	<b>3</b>	9.3.4.1.- GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS DE USO GENERAL.....	15
5.1.- EDIFICACIONES COLINDANTES.....	3	9.3.4.2.- GUANTES Y MANOPLAS DE MATERIAL AISLANTE PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS.....	15
5.2.- INSTALACIONES EXISTENTES .....	4	9.3.5.- PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS.....	16
5.3.- LISTADO DE SERVICIOS DE EMERGENCIAS.....	4	9.3.5.1.- CALZADO DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y TRABAJO DE USO PROFESIONAL, PROTECCIÓN CONTRA LA PERFORACIÓN .....	16
5.3.1.- ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.....	4	9.3.5.2.- CALZADO AISLANTE DE LA ELECTRICIDAD PARA TRABAJOS E INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN .....	16
<b>6.- RECURSOS CONSIDERADOS .....</b>	<b>5</b>	9.3.6.- PROTECCIÓN RESPIRATORIA .....	17
6.1.- MATERIALES .....	5	9.3.6.1.- MASCARILLAS .....	17
6.2.- ENERGÍA Y FLUIDOS .....	5	9.3.6.2.- FILTROS .....	17
6.3.- MANO DE OBRA .....	5	9.3.7.- VESTUARIO DE PROTECCIÓN .....	18
6.4.- HERRAMIENTAS .....	5	9.3.7.1.- VESTUARIO DE PROTECCIÓN DE ALTA VISIBILIDAD .....	18
6.5.- MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPOS.....	5	9.3.7.2.- VESTUARIO DE PROTECCIÓN PARA OPERADORES DE SOLDADURA .....	18
6.6.- MEDIOS AUXILIARES.....	5	9.3.7.3.- ROPA AISLANTE DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN .....	19
6.7.- SISTEMAS DE TRANSPORTE Y/O MANUTENCIÓN .....	5	<b>10.- SISTEMA PROPUESTO PARA EL CONTROL DE SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA .....</b>	<b>19</b>
<b>7.- DEBERES Y OBLIGACIONES .....</b>	<b>5</b>	10.1.- CRITERIOS PARA ESTABLECER EL SEGUIMIENTO DEL PLAN DE SEGURIDAD ....	19
		<b>11.- SISTEMA PROPUESTO PARA LA FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.....</b>	<b>20</b>

11.1.- CRITERIOS GENERALES.....	20
<b>12.- MEDIDAS A ADOPTAR PARA EVITAR LA PROPAGACIÓN Y EL CONTAGIO DEL COVID-19.....</b>	<b>21</b>
12.1.- COVID-19 .....	21
12.1.1.- VÍA DE TRANSMISIÓN.....	21
12.1.2.- COLECTIVOS VULNERABLES .....	21
12.2.- PRINCIPIOS GENERALES .....	21
12.2.1.- GESTIÓN PREVENTIVA Y COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES.....	22
12.2.2.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN .....	23
12.2.3.- MEDIDAS PARA EVITAR EL CONTACTO FÍSICO.....	23
12.3.- TRASLADOS DEL PERSONAL.....	24
12.3.1.- LIMPIEZA.....	24
12.4.- MEDIDAS ORGANIZATIVAS PARA REDUCIR EL CONTACTO PERSONA-PERSONA (DISTANCIA).....	24
12.4.1.- DESPLAZAMIENTOS A OBRA IN ITINERE Y EN MISIÓN.....	24
12.4.2.- CONTROL DE ACCESO: ENTRADA Y SALIDA DE LA OBRA.....	25
12.4.3.- DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	25
12.4.4.- CONTRATAS Y SUBCONTRATAS, GESTIÓN DE PROVEEDORES, MENSAJERÍA, LIMPIEZA, MANTENIMIENTO.....	25
12.5.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	26
12.6.- MEDIDAS HIGIÉNICAS .....	26
12.7.- MEDIDAS DE DESINFECCIÓN DE LUGARES Y EQUIPOS DE TRABAJO .....	26
12.7.1.- GESTIÓN DE RESIDUOS EN EL CENTRO DE TRABAJO .....	27
12.8.- MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES.....	27
12.9.- MEDIDAS INFORMATIVAS.....	28

## ANEJO Nº3

### ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

#### 1.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El **Real Decreto 1627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los presupuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan todos los presupuestos siguientes:

- a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es inferior a 450.759,08 euros.
- b) Que la duración estimada de la obra sea superior a 30 días empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen de mano de obra es inferior a 500 jornadas (suma de las jornadas del total de los trabajadores en la obra: Nº de trabajadores x días/mes x plazo = 500 jor).
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

Esta obra requiere de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, al NO superar baremos indicados en el Real Decreto 1627/1997. No se exceden los requisitos indicados, ya que el presupuesto es inferior a 450.000 € y, aunque la duración es de 1 mes, se han estimado unos 6 trabajadores, no se superan los 20 indicados, asimismo, el número de jornadas (6 trabajadores\*22 días/mes\*1 mes=132 jornadas). Tampoco se trata de una obra de túneles.

#### 2.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo correspondiente al Proyecto de Construcción "**ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200, P.K. 63+800. MOGÁN**", establece las previsiones con respecto a la 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, anteriormente mencionado.

#### 3.- ANTECEDENTES

##### 3.1.- PROMOTOR DE LA OBRA

La Administración Contratante es el **Cabildo Insular de Gran Canaria**.

##### 3.2.- PROYECTISTA DE LA OBRA

El Proyectista de las obras es el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, **D. Ricardo Sánchez Hormiga**, quien además suscribe el presente estudio.

##### 3.3.- DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LA OBRA

La Dirección Facultativa de la obra será la que designe la Administración contratante de la obra.

##### 3.4.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

La coordinación de Seguridad y Salud durante la ejecución de la Obra corresponderá al técnico que designe la Administración Contratante.

#### 4.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

##### 4.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS



Imagen 2.1.- Ubicación de las obras en el margen de la carretera GC-200

Como actuación previa a la estabilización del talud, se realizará un saneo de la zona de trabajo, consistente en el desbroce y eliminación de la vegetación existente.

Una vez despejado el talud se comenzará con los trabajos de estabilización, consistentes en;

1. Montaje de una Barrera estática, en la zona baja del talud cuyo objetivo principal será la protección de la vía, tanto durante la ejecución de las obras como a posteriori.



Imagen 4-1.-Instalación barrera estática

2. Instalación de una red de cables sobre el macizo rocoso a demoler para evitar desprendimiento durante el transcurso de los trabajos.



Imagen 4-2.-Red de cables

3. Reducción del volumen de los elementos de mayor tamaño, ya contenidos por la red de cables. Esta reducción se hará con un agente expansivo, no explosivo, que provoca una reacción química capaz de fragmentar la roca.



Imagen 4-3.-Uso de cemento expansivo sobre roca

Por último, se procederá a picar y retirar los materiales de mayor tamaño, dejando el talud totalmente nivelado.

#### 4.2.- PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA

Las unidades que componen la obra son principalmente:

- Despeje y desbroce del terreno
- Pantalla estática con red de cable
- Red de cables de acero con malla
- Saneamiento mediante cemento expansivo
- Retirada de material y saneo manual

#### 4.3.- VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

Se trata de una obra cuyo presupuesto estimado se encuentra definido en la memoria del presente proyecto y en el Documento N° 4. Presupuesto del mismo.

#### 4.4.- DURACIÓN ESTIMADA Y NÚMERO MÁXIMO DE TRABAJADORES

Se considera factible la realización del proyecto de acuerdo con lo establecido en el Proyecto en **UN (1) MES**, con un número máximo de cinco (6) trabajadores.

#### 4.5.- VOLUMEN DE OBRA ESTIMADO

Se establece el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal, la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra, en unas 132 jornadas.

#### 4.6.- EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA

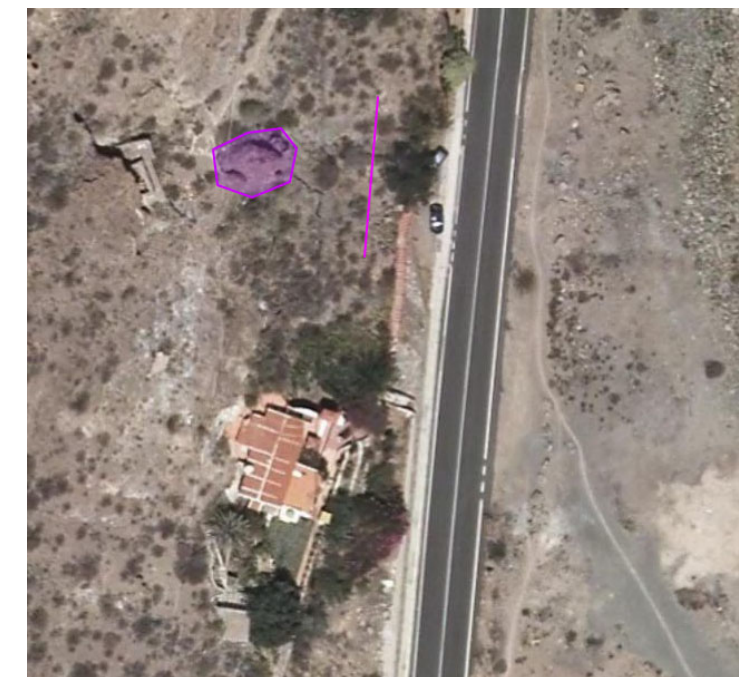
La obra se encuentra emplazada en el margen derecho de la carretera GC-200 en el PK 63+800, en el T.M de Mogán.

#### 5.- CONDICIONES DEL ENTORNO EN QUE SE REALIZA LA OBRA

Se estima que, una vez iniciadas las obras, pudieran existir riesgos para personas ajenas a la misma. Es por ello que se deberán tomar las medidas de protección necesarias para evitar accidentes, sobre todo en la interacción de las obras con el tráfico que circula por la carretera.

#### 5.1.- EDIFICACIONES COLINDANTES

A unos 30 metros de la zona a estabilizar se ubica una vivienda cuyo acceso consta de unas escaleras que discurren justo bajo la roca a demoler, es por ello que la barrera estática se colocará, en parte, protegiendo este acceso, así como el aparcamiento existente a la cota de la calzada.



Por todo ello, se tendrá especial cuidado en evitar, o reducir, las posibles molestias que se puedan producir a los vecinos.



## 5.2.- INSTALACIONES EXISTENTES

En las inmediaciones del citado talud existen varios postes de servicios, que podría ser de teléfono y baja tensión. Se tendrá especial atención en el uso de grúas y plataformas elevadoras para evitar en todo caso el contacto con los mismos.

## 5.3.- LISTADO DE SERVICIOS DE EMERGENCIAS

En todas las instalaciones pertenecientes en la obra se deberá disponer de un listado, con los datos de los servicios de emergencias descritos a continuación, en lugar claramente visible y accesible por todo el personal de las obras.

Tipo de Servicio	Dirección	Teléfono
Hospital Negrín	Bco. De la Ballena, s/n 35020 Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas	928 45 00 00
Hospital Insular de Gran Canaria	Avd. Marítima del Sur, s/n 35016 Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas	928 44 40 00
Consultorio Local Puerto de Mogán	Calle la Mina, 4, 35139 Lomo Quiebre, Las Palmas	928 11 70 71
Centro de Salud Arguineguín	Calle Damasco, 35120 Arguineguin, Las Palmas	928 11 82 45
Consortio Emergencias Gran Canaria	Polígono Industrial San Isidro. T.M. de Gáldar	928 28 08 48
Guardia Civil. Puerto Rico	Calle Lérida, 2, 35130 El Motor Grande, Las Palmas	928 15 27 20
Policía Local de Mogán	Calle de San Antonio de Padua, 8, 35140 Mogán, Las Palmas	928 15 88 03
Protección Civil Mogán	Calle El Mocán, 26 Mogán	606 43 07 85

Asimismo, en caso necesario se podrá llamar al **112**, donde según sea la naturaleza del accidente, un equipo de expertos en emergencias procederá al envío del equipo más adecuado, bien sea Policía, Guardia Civil, Bomberos, Protección Civil o emergencias sanitarias.

### 5.3.1.- ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control. Por ello, es posible que, pese a todo el esfuerzo desarrollado y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso.

El Contratista adjudicatario queda obligado a recoger dentro de su "Plan de Seguridad y Salud" los siguientes principios de socorro:

El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "plan de seguridad y salud" que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "Plan de Seguridad y Salud" que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencia, que se suministra en este estudio de Seguridad y Salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario.
- El Contratista adjudicatario, queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles, mínimo a 2 metros de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc., cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario.

En caso de accidente laboral acudir al centro sanitario más próximo, y según requiera el tipo de urgencia (Hospital o Centros de Salud):

El Contratista adjudicatario instalará un rótulo con los datos de contacto de los servicios de emergencias de forma obligatoria, además de en las instalaciones de la obra (oficina de obra, vestuarios, aseos y comedor) como se nombró anteriormente, en lugares como son: el acceso a la obra en sí y en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición.

## 6.- RECURSOS CONSIDERADOS

### 6.1.- MATERIALES

Los principales materiales a utilizar en la ejecución de las obras serán los siguientes: perfil de acero, bulones de acero, cemento expansivo, cables de acero y malla de triple torsión.

### 6.2.- ENERGÍA Y FLUIDOS

Se prevé la utilización de agua, electricidad y gasoil.

### 6.3.- MANO DE OBRA

Se prevé a trabajadores con los diferentes puestos: responsables técnicos a pie de obra, mando intermedio, oficiales de 1ª y 2ª, capataces y operadores de maquinaria.

### 6.4.- HERRAMIENTAS

Eléctricas portátiles, martillo picador neumático, herramientas de mano, pico, pala, azada, alcotana, rastrillo, serrucho, martillo de golpeo, mallo, taladro neumático manual y equipo de inyección manual de morteros.

### 6.5.- MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPOS

- Compresor
- Martillo perforador
- Martillo demoledor hidráulico
- Plataforma elevadora móvil
- Retroexcavadora sobre cadenas
- Camión caja fija y grúa auxiliar
- Autogrúa hidráulica
- Pala cargadora
- Camión caja fija

### 6.6.- MEDIOS AUXILIARES

Puntales de madera, tabloneros y tableros, detector de conducciones eléctricas y metálicas subterráneas, señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia de indicación de riesgos, letreros de advertencia a terceros.

### 6.7.- SISTEMAS DE TRANSPORTE Y/O MANUTENCIÓN

Contenedores de escombros y camiones de transporte a vertedero, sacos textiles para evacuación de escombros, camiones con caja basculante.

## 7.- DEBERES Y OBLIGACIONES

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el capítulo IV de esta ley.

El empresario desarrollará una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva con el fin de perfeccionar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.
5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

#### Equipos de trabajo y medios de protección.

6. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:
  - a. La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
  - b. Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
7. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

### **8.- PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA**

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

- a. Evitar los riesgos.
  - b. Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
  - c. Combatir los riesgos en su origen.
  - d. Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
  - e. Tener en cuenta la evolución de la técnica.
  - f. Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
  - g. Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
  - h. Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
  - i. Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.
  3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
  4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
  5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

### Evaluación de los riesgos.

1. La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales a que se refiere el párrafo siguiente.

Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

2. Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos, que podrán ser llevados a cabo por fases de forma programada, son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los párrafos siguientes:

- a. El empresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido.

Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

- b. Si los resultados de la evaluación prevista en el párrafo a) pusieran de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario realizará aquellas

actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir y controlar tales riesgos. Dichas actividades serán objeto de planificación por el empresario, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución.

El empresario deberá asegurarse de la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación, efectuando para ello un seguimiento continuo de la misma.

Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el párrafo a) anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

## **9.- IDENTIFICACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES**

Identificar los factores de riesgo, los riesgos de accidente de trabajo y/o enfermedad profesional derivados de los mismos, de manera que sirva de base a la planificación de la acción preventiva en la cual se determinarán las medidas y acciones necesarias para su corrección (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales).

Tras el análisis de las características de la instalación y del personal expuesto a los riesgos se han determinado los riesgos que afectan al conjunto de la obra, a los trabajadores de una sección o zona de la obra y a los de un puesto de trabajo determinado.

### **9.1.- RIESGOS**

A continuación, se hace una concreción de los riesgos previsibles durante la ejecución de la obra para tratar, en la medida de lo posible, de evitarlos o aminorar la gravedad de sus consecuencias.

- 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.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Atrapamiento por vuelco de maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Evacuación dificultosa en caso de emergencia.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Fatiga física por esfuerzo.
- Fatiga física por manejo de cargas.

La metodología empleada en el presente Plan consiste en identificar el factor riesgo y asociarle los riesgos derivados de su presencia. En la identificación de los riesgos se ha utilizado la lista de "Riesgos de accidente y enfermedad profesional", basada en la clasificación oficial de formas de accidente y en el cuadro de enfermedades profesionales de la seguridad social, aplicado a las características de la obra.

En todo caso, los riesgos aquí analizados, se resuelven mediante la protección colectiva necesaria, los equipos de protección individual y señalización oportunos para su neutralización o reducción a la categoría de: "riesgo trivial", "riesgo tolerable" o "riesgo moderado", porque se entienden "controlados sobre el papel" por las decisiones preventivas que se adoptan en esta Evaluación.

Debido a la naturaleza de los trabajos a realizar en la estabilización de taludes **se requiere la presencia del Recurso Preventivo** en todas las unidades a ejecutar en el transcurso de los trabajos descritos.

ACCESO Y SISTEMA DE POSICIONAMIENTO VERTICAL	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	Se deberá hacer uso de sistemas anticaídas y sistema de posicionamiento vertical para los accesos a la zona alta del talud. No se permitirá la presencia de trabajadores en la misma línea de trabajo una vez alcanzada la zona alta del talud. Será necesaria la designación de un responsable que vigile las condiciones de seguridad de las maniobras que realicen los trabajadores.

	Los trabajadores una vez alcanzada la parte alta del talud estarán amarrados a un sistema de protección anticaídas en altura.
Caída de personas al mismo nivel	Para el acceso a la zona de trabajo o coronación del talud se dispondrán unos caminos adecuados y delimitados que deberán ser empleados por el personal. Estos caminos dispondrán de unas condiciones de acceso seguras. Se limitará el acceso a estos caminos al personal específico para la realización de las tareas de trabajos verticales.
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Durante la operación de posicionamiento del personal en la parte alta del talud, se dispondrá la señalización y balizamiento adecuado en la base del talud de tal manera que los usuarios de las vías y terceros estén informados. Si durante las operaciones de acceso se desprendiera material del talud el trabajador avisará para prevenir a los trabajadores que se encuentren en la zona baja del talud. Se prohibirá la permanencia de trabajadores bajo la misma línea de posicionamiento de un trabajador en altura.
Caída de objetos en manipulación	Los operarios emplearán cinturón porta objetos. Las herramientas de trabajo manuales irán provistas de cordinos y mosquetones de seguridad para su amarre al arnés del trabajador. Verificar que las asas y elementos de agarre (herramientas, utensilios, máquinas) se encuentran en buenas condiciones. Se evitará permanecer bajo el radio de acción de cargas suspendidas. Siempre que se trabaje simultáneamente en distintos niveles se adoptarán las precauciones necesarias para la protección de los trabajadores ocupados en los niveles inferiores.
Caída de objetos desprendidos	Se prohibirá la permanencia de trabajadores bajo la misma línea de posicionamiento de un trabajador en altura. No se circulará por zonas en la que se estén realizando trabajos en niveles superiores, sin protección alguna. Las cargas transportadas estarán bien sujetas con medios adecuados, y los enganches, conexiones, etc, se realizarán adecuadamente (ganchos con pestillos de seguridad...) Se establecerá un programa de revisiones periódicas y mantenimiento de los equipos. La zona de trabajo quedará delimitada y señalizada según las recomendaciones de ejemplos de señalización de obras fijas del Ministerio de Fomento.
Sobreesfuerzos	En el caso de movimiento de cargas suspendidas, éstas se realizarán mediante el apoyo de poleas con el fin de minimizar esfuerzos. No se debe realizar giros de tronco con cargas, se buscará el posicionamiento ideal para el manejo de las mismas. Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.
Evacuación dificultosa en caso de emergencia	Se programan los desplazamientos para que sean los menos posibles. Ante cualquier anomalía, mantener la calma y actuar con decisión para evitar transmitir inquietud a los compañeros. Seguir las instrucciones existentes en cada puesto de trabajo. Se elaborará un plan de evacuación específico, que será puesto en conocimiento a todos los trabajadores. Se tendrá conocimiento de la ubicación de los teléfonos de emergencia así como del centro de asistencia sanitaria más próximo al lugar de trabajo.
Exposición al ruido	Esta presencia se debe habitualmente al funcionamiento de: - motores eléctricos o de combustión interna. - Escapes de aire comprimido. - Máquinas herramientas. - Herramientas de percusión. Utilizar si es necesario elementos de protección auditiva. Evaluar los niveles de ruido presentes en el puesto de trabajo
Exposición a vibraciones	Se utilizarán sistemas para minimizar las vibraciones sin perder el control sobre el manejo de la máquina que las produzca.
Pérdida de seguridad en operaciones de posicionamiento vertical	Todos los trabajadores dispondrán de formación específica relativa a trabajos verticales y al empleo de los sistemas de protección contra caídas en altura. Todos los trabajadores deberán conocer el procedimiento de trabajo sobre técnicas de posicionamiento vertical.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas de protección frente a caídas en altura. Sistemas de posicionamiento y trabajo vertical. Línea de vida según UNE EN 795.	Sistema de posicionamiento vertical completo (arnés especial para escalada, descendedores, bloqueadores, mosquetones, etc.) Casco de seguridad para uso normal Chaleco de trabajo reflectante Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general Protectores Auditivos Gafas de seguridad para protección del aparato ocular anti impactos Guantes de uso general
CONSIDERACIONES ESPECIALES	
Los trabajadores que desarrollen trabajos verticales deberán disponer de una formación acreditada según el R.D. 2177/2004, además deberán poseer los cursos de PRL establecidos en el Convenio de la Construcción.  Se requiere la presencia en todo momento de Recurso Preventivo, deberá poseer formación específica en trabajos verticales y curso 60h en PRL.	

BARRERA ESTÁTICA	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	Se deberá hacer uso de sistemas anticaídas y sistema de posicionamiento vertical para los accesos a la zona alta del talud. No se permitirá la presencia de trabajadores en la misma línea de trabajo para la instalación de la Barrera. Los operarios deberán permanecer a la misma cota para la instalación de la Barrera apoyados por la grúa. Será necesaria la designación de un responsable que vigile las condiciones de seguridad de las maniobras que realicen los trabajadores. Los trabajadores una vez alcanzada la parte alta del talud estarán amarrados a un sistema de protección anticaídas en altura.
Caída de personas al mismo nivel	Para el acceso a la zona de trabajo o coronación del talud se dispondrán unos caminos adecuados y delimitados que deberán ser empleados por el personal. Estos caminos dispondrán de unas condiciones de acceso seguras. Se limitará el acceso a estos caminos al personal específico para la realización de las tareas de trabajos verticales.
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Durante la operación de posicionamiento del personal en la parte alta del talud, se dispondrá la señalización y balizamiento adecuado en la base del talud de tal manera que los usuarios de las vías y terceros estén informados. Si durante las operaciones de instalación de la Barrera se desprendiera material del talud el trabajador avisará para prevenir a los trabajadores que se encuentren en la zona baja del talud. Se prohibirá la permanencia de trabajadores bajo la misma línea de posicionamiento de un trabajador en altura.
Caída de objetos en manipulación	Los operarios emplearán cinturón porta objetos. Las herramientas de trabajo manuales irán provistas de cordinos y mosquetones de seguridad para su amarre al arnés del trabajador. Verificar que las asas y elementos de agarre (herramientas, utensilios, máquinas) se encuentran en buenas condiciones. Se evitará permanecer bajo el radio de acción de cargas suspendidas. Siempre que se trabaje simultáneamente en distintos niveles se adoptarán las precauciones necesarias para la protección de los trabajadores ocupados en los niveles inferiores. No se podrá sujetar herramientas o materiales en el izado de los diferentes elementos de la Barrera (Perfiles metálicos, Placas, anclajes, Red de anillos y demás mallas) para su instalación.
Caída de objetos desprendidos	Se prohibirá la permanencia de trabajadores bajo la misma línea de posicionamiento de un trabajador en altura.

	No se circulará por zonas en la que se estén realizando trabajos en niveles superiores, sin protección alguna. Las cargas transportadas estarán bien sujetas con medios adecuados, y los enganches, conexiones, etc, se realizarán adecuadamente (ganchos con pestillos de seguridad...). Se establecerá un programa de revisiones periódicas y mantenimiento de los equipos. La zona de trabajo quedará delimitada y señalizada según las recomendaciones de ejemplos de señalización de obras fijas del Ministerio de Fomento.
Sobreesfuerzos	En el caso de movimiento de cargas suspendidas, estás se realizarán mediante el apoyo de poleas con el fin de minimizar esfuerzos. No se debe realizar giros de tronco con cargas, se buscará el posicionamiento ideal para el manejo de las mismas. Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.
Evacuación dificultosa en caso de emergencia	Se programan los desplazamientos para que sean los menos posibles. Ante cualquier anomalía, mantener la calma y actuar con decisión para evitar transmitir inquietud a los compañeros. Seguir las instrucciones existentes en cada puesto de trabajo. Se elaborará un plan de evacuación específico, que será puesto en conocimiento a todos los trabajadores. Se tendrá conocimiento de la ubicación de los teléfonos de emergencia así como del centro de asistencia sanitaria más próximo al lugar de trabajo.
Exposición al ruido	Esta presencia se debe habitualmente al funcionamiento de: - motores eléctricos o de combustión interna. - Escapes de aire comprimido. - Máquinas herramientas. - Herramientas de percusión. Utilizar si es necesario elementos de protección auditiva. Evaluar los niveles de ruido presentes en el puesto de trabajo
Exposición a vibraciones	Se utilizarán sistemas para minimizar las vibraciones sin perder el control sobre el manejo de la máquina que las produzca.
Choque contra objetos inmóviles	Se deberán usar las herramientas sólo para su uso específico verificando previamente el correcto estado de las mismas. Evitar las prisas en los desplazamientos y pasos de difícil acceso. Antes de realizar las bajadas verticales verificar los posibles objetos que pueden entorpecer en la trayectoria.
Choque contra objetos móviles	Mantener una distancia de seguridad con respecto a las cargas suspendidas por parte de la grúa. Los operarios que trabajen suspendidos y con apoyo de una grúa permanecerán en contacto directo con el conductor de la grúa. Para el guiado de las cargas suspendidas mediante gancho de grúa se emplearán cuerdas, nunca se realizará dicho guiado mediante el empuje de los operarios.
Atrapamiento por vuelco de maquinaria o por elementos de máquinas (Telescópicas, Compresores y Gunitadoras)	Para el manejo de la maquinaria los trabajadores deberán poseer una autorización de la empresa contratista. Leer el manual de instrucciones y seguir las indicaciones de uso del fabricante. Está totalmente prohibido quitar las carcasas de protección de las máquinas. Antes de realizar cualquier operación de ajuste o preparación de la máquina habrá que detenerla con los pulsadores de paro habilitados para ello, y en caso de necesidad, utilizar el paro de emergencia. Para el mantenimiento y limpieza de las máquinas deberán desconectarse totalmente. Antes de la manipulación de las máquinas habrá que comprobar todos los dispositivos de seguridad. Ante la presencia de maquinaria con partes móviles susceptibles de producir atrapamientos, se procurará mantener una distancia prudente a las mismas. No se manipularán mecanismos de máquinas que estén en funcionamiento.
Fatiga física por esfuerzo	Se deberá tener en cuenta los tiempos de descanso necesarios para la realización de las tareas.
Fatiga física por manejo de cargas	El empresario deberá garantizar que los trabajadores y sus representantes reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, y de las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse, según lo dispuesto en el artículo 4 del R.D. 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la

	manipulación manual de cargas que entrañe, en particular, riesgos dorso lumbares para los trabajadores.
Ruido ambiental y puntual	Todos los trabajadores deberán usar protecciones auditivas adecuadas en entornos donde los ruidos sean superiores a los 80 dB(A).
Polvo ambiental/Proyección de fragmentos o partículas	Siempre que sea posible se regarán los tajos para evitar la formación de ambientes pulverulentos. Utilizar las protecciones necesarias, para evitar las proyecciones (pantalla de protección, gafas contra impactos, pantalla facial). Se deberá hacer uso de equipos de protección del aparato ocular para evitar el daño por la proyección de fragmentos o partículas.
Exposiciones a condiciones meteorológicas adversas	Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud y asegurarse que llevan la ropa de trabajo adecuada. No se trabajará si las condiciones climatológicas dificultan los trabajos, especialmente cuando existan vientos superiores a 80Km/h. En el caso de lluvia se extremarán las precauciones a la hora de trabajar, especialmente cuando se esté instalando los sistemas de protección frente a desprendimientos. Se deberá disponer en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.
Pérdida de seguridad en operaciones de posicionamiento vertical	Todos los trabajadores dispondrán de formación específica relativa a trabajos verticales y al empleo de los sistemas de protección contra caídas en altura. Todos los trabajadores deberán conocer el procedimiento de trabajo sobre técnicas de posicionamiento vertical.
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>
Sistemas de protección frente a caídas en altura. Sistemas de posicionamiento y trabajo vertical. Línea de vida según UNE EN 795.	Sistema de posicionamiento vertical completo (arnés especial para escalada, descendedores, bloqueadores, mosquetones, etc.) Casco de seguridad para uso normal Chaleco de trabajo reflectante Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general Protectores Auditivos Gafas de seguridad para protección del aparato ocular anti impactos Guantes de uso general
<b>CONSIDERACIONES ESPECIALES</b>	
Los trabajadores que desarrollen trabajos verticales deberán disponer de una formación acreditada según el R.D. 2177/2004, además deberán poseer los cursos de PRL establecidos en el Convenio de la Construcción. Se requiere la presencia en todo momento de Recurso Preventivo, deberá poseer formación específica en trabajos verticales y curso 60h en PRL.	

RED DE CABLES DE ACERO	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	Se deberá hacer uso de sistemas anticaídas y sistema de posicionamiento vertical para los accesos a la zona alta del talud. No se permitirá la presencia de trabajadores en la misma línea de trabajo para la instalación de la Red de Cables. Los operarios deberán permanecer a la misma cota para la instalación de la Red de cables apoyados por la grúa. Será necesaria la designación de un responsable que vigile las condiciones de seguridad de las maniobras que realicen los trabajadores. Los trabajadores una vez alcanzada la parte alta del talud estarán amarrados a un sistema de protección anticaídas en altura.

Caída de personas al mismo nivel	Para el acceso a la zona de trabajo o coronación del talud se dispondrán unos caminos adecuados y delimitados que deberán ser empleados por el personal. Estos caminos dispondrán de unas condiciones de acceso seguras. Se limitará el acceso a estos caminos al personal específico para la realización de las tareas de trabajos verticales.
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Durante la operación de posicionamiento del personal en la parte alta del talud, se dispondrá la señalización y balizamiento adecuado en la base del talud de tal manera que los usuarios de las vías y terceros estén informados. Si durante las operaciones de instalación de la Red de cables se desprendiera material del talud el trabajador avisará para prevenir a los trabajadores que se encuentren en la zona baja del talud. Se prohibirá la permanencia de trabajadores bajo la misma línea de posicionamiento de un trabajador en altura.
Caída de objetos en manipulación	Los operarios emplearán cinturón porta objetos. Las herramientas de trabajo manuales irán provistas de cordinos y mosquetones de seguridad para su amarre al arnés del trabajador. Verificar que las asas y elementos de agarre (herramientas, utensilios, máquinas) se encuentran en buenas condiciones. Se evitará permanecer bajo el radio de acción de cargas suspendidas. Siempre que se trabaje simultáneamente en distintos niveles se adoptarán las precauciones necesarias para la protección de los trabajadores ocupados en los niveles inferiores. No se podrá sujetar herramientas o materiales en el izado de la Red de cables para su instalación.
Caída de objetos desprendidos	Se prohibirá la permanencia de trabajadores bajo la misma línea de posicionamiento de un trabajador en altura. No se circulará por zonas en la que se estén realizando trabajos en niveles superiores, sin protección alguna. Las cargas transportadas estarán bien sujetas con medios adecuados, y los enganches, conexiones, etc, se realizarán adecuadamente (ganchos con pestillos de seguridad...) Se establecerá un programa de revisiones periódicas y mantenimiento de los equipos. La zona de trabajo quedará delimitada y señalizada según las recomendaciones de ejemplos de señalización de obras fijas del Ministerio de Fomento.
Sobreesfuerzos	En el caso de movimiento de cargas suspendidas, éstas se realizarán mediante el apoyo de poleas con el fin de minimizar esfuerzos. No se debe realizar giros de tronco con cargas, se buscará el posicionamiento ideal para el manejo de las mismas. Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.
Evacuación dificultosa en caso de emergencia	Se programan los desplazamientos para que sean los menos posibles. Ante cualquier anomalía, mantener la calma y actuar con decisión para evitar transmitir inquietud a los compañeros. Seguir las instrucciones existentes en cada puesto de trabajo. Se elaborará un plan de evacuación específico, que será puesto en conocimiento a todos los trabajadores. Se tendrá conocimiento de la ubicación de los teléfonos de emergencia así como del centro de asistencia sanitaria más próximo al lugar de trabajo.
Exposición al ruido	Esta presencia se debe habitualmente al funcionamiento de: - motores eléctricos o de combustión interna. - Escapes de aire comprimido. - Máquinas herramientas. - Herramientas de percusión. Utilizar si es necesario elementos de protección auditiva. Evaluar los niveles de ruido presentes en el puesto de trabajo
Exposición a vibraciones	Se utilizarán sistemas para minimizar las vibraciones sin perder el control sobre el manejo de la máquina que las produzca.
Choque contra objetos inmóviles	Se deberán usar las herramientas sólo para su uso específico verificando previamente el correcto estado de las mismas. Evitar las prisas en los desplazamientos y pasos de difícil acceso. Antes de realizar las bajadas verticales verificar los posibles objetos que pueden entorpecer en la trayectoria.

Choque contra objetos móviles	Mantener una distancia de seguridad con respecto a las cargas suspendidas por parte de la grúa. Los operarios que trabajen suspendidos y con apoyo de una grúa permanecerán en contacto directo con el conductor de la grúa. Para el guiado de las cargas suspendidas mediante gancho de grúa se emplearán cuerdas, nunca se realizará dicho guiado mediante el empuje de los operarios.
Atrapamiento por vuelco de maquinaria o por elementos de máquinas (Telescópicas, Compresores y Gunitadoras)	Para el manejo de la maquinaria los trabajadores deberán poseer una autorización de la empresa contratista. Leer el manual de instrucciones y seguir las indicaciones de uso del fabricante. Está totalmente prohibido quitar las carcasas de protección de las máquinas. Antes de realizar cualquier operación de ajuste o preparación de la máquina habrá que detenerla con los pulsadores de paro habilitados para ello, y en caso de necesidad, utilizar el paro de emergencia. Para el mantenimiento y limpieza de las máquinas deberán desconectarse totalmente. Antes de la manipulación de las máquinas habrá que comprobar todos los dispositivos de seguridad. Ante la presencia de maquinaria con partes móviles susceptibles de producir atrapamientos, se procurará mantener una distancia prudente a las mismas. No se manipularán mecanismos de máquinas que estén en funcionamiento.
Fatiga física por esfuerzo	Se deberá tener en cuenta los tiempos de descanso necesarios para la realización de las tareas.
Fatiga física por manejo de cargas	El empresario deberá garantizar que los trabajadores y sus representantes reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, y de las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse, según lo dispuesto en el artículo 4 del R.D. 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe, en particular, riesgos dorso lumbares para los trabajadores.
Ruido ambiental y puntual	Todos los trabajadores deberán usar protecciones auditivas adecuadas en entornos donde los ruidos sean superiores a los 80 dB(A).
Polvo ambiental/Proyección de fragmentos o partículas	Siempre que sea posible se regarán los tajos para evitar la formación de ambientes pulverulentos. Utilizar las protecciones necesarias, para evitar las proyecciones (pantalla de protección, gafas contra impactos, pantalla facial). Se deberá hacer uso de equipos de protección del aparato ocular para evitar el daño por la proyección de fragmentos o partículas.
Exposiciones a condiciones meteorológicas adversas	Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud y asegurarse que llevan la ropa de trabajo adecuada. No se trabajará si las condiciones climatológicas dificultan los trabajos, especialmente cuando existan vientos superiores a 40Km/h. En el caso de lluvia se extremarán las precauciones a la hora de trabajar, especialmente cuando se esté instalando los sistemas de protección frente a desprendimientos. Se deberá disponer en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.
Pérdida de seguridad en operaciones de posicionamiento vertical	Todos los trabajadores dispondrán de formación específica relativa a trabajos verticales y al empleo de los sistemas de protección contra caídas en altura. Todos los trabajadores deberán conocer el procedimiento de trabajo sobre técnicas de posicionamiento vertical.
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>
Sistemas de protección frente a caídas en altura. Sistemas de posicionamiento y trabajo vertical. Línea de vida según UNE EN 795.	Sistema de posicionamiento vertical completo (arnés especial para escalada, descendedores, bloqueadores, mosquetones, etc.) Casco de seguridad para uso normal Chaleco de trabajo reflectante Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general Protectores Auditivos Gafas de seguridad para protección del aparato ocular anti impactos Guantes de uso general

CONSIDERACIONES ESPECIALES
Los trabajadores que desarrollen trabajos verticales deberán disponer de una formación acreditada según el R.D. 2177/2004, además deberán poseer los cursos de PRL establecidos en el Convenio de la Construcción.  Se requiere la presencia en todo momento de Recurso Preventivo, deberá poseer formación específica en trabajos verticales y curso 60h en PRL.

SANEAMIENTO DE ROCA CON MORTERO EXPANSIVO	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	Se deberá hacer uso de sistemas anticaídas y sistema de posicionamiento vertical para los accesos a la zona alta del talud. No se permitirá la presencia de trabajadores en la misma línea de trabajo una vez alcanzada la zona alta del talud. Será necesaria la designación de un responsable que vigile las condiciones de seguridad de las maniobras que realicen los trabajadores. Los trabajadores una vez alcanzada la parte alta del talud estarán amarrados a un sistema de protección anticaídas en altura.
Caída de personas al mismo nivel	Para el acceso a la zona de trabajo o coronación del talud se dispondrán unos caminos adecuados y delimitados que deberán ser empleados por el personal. Estos caminos dispondrán de unas condiciones de acceso seguras. Se limitará el acceso a estos caminos al personal específico para la realización de las tareas de trabajos verticales.
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Durante la operación de posicionamiento del personal en la parte alta del talud, se dispondrá la señalización y balizamiento adecuado en la base del talud de tal manera que los usuarios de las vías y terceros estén informados. Antes del comienzo del saneo del talud se verificará la señalización de la zona donde se prevé la caída del material saneado. Durante las operaciones de saneo de la superficie del talud se desprenderá material del talud, por lo tanto, el trabajador avisará para prevenir a los trabajadores que se encuentren en la zona baja del talud. Se prohibirá la permanencia de trabajadores bajo la misma línea de posicionamiento de un trabajador en altura.
Caída de objetos en manipulación	Los operarios emplearán cinturón porta objetos. Las herramientas de trabajo manuales irán provistas de cordinos y mosquetones de seguridad para su amarre al arnés del trabajador. Verificar que las asas y elementos de agarre (herramientas, utensilios, máquinas) se encuentran en buenas condiciones. Se evitará permanecer bajo el radio de acción de cargas suspendidas. Siempre que se trabaje simultáneamente en distintos niveles se adoptarán las precauciones necesarias para la protección de los trabajadores ocupados en los niveles inferiores.
Caída de objetos desprendidos	Se prohibirá la permanencia de trabajadores bajo la misma línea de posicionamiento de un trabajador en altura. No se circulará por zonas en la que se estén realizando trabajos en niveles superiores, sin protección alguna. Antes del comienzo del saneo del talud se verificará la señalización de la zona donde se prevé la caída del material saneado. Las cargas transportadas estarán bien sujetas con medios adecuados, y los enganches, conexiones, etc, se realizarán adecuadamente (ganchos con pestillos de seguridad...) Se establecerá un programa de revisiones periódicas y mantenimiento de los equipos, La zona de trabajo quedará delimitada y señalizada según las recomendaciones de ejemplos de señalización de obras fijas del Ministerio de Fomento.
Sobreesfuerzos	En el caso de movimiento de cargas suspendidas, éstas se realizarán mediante el apoyo de poleas con el fin de minimizar esfuerzos.



	No se debe realizar giros de tronco con cargas, se buscará el posicionamiento ideal para el manejo de las mismas. Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.
Evacuación dificultosa en caso de emergencia	Se programan los desplazamientos para que sean los menos posibles. Ante cualquier anomalía, mantener la calma y actuar con decisión para evitar transmitir inquietud a los compañeros. Seguir las instrucciones existentes en cada puesto de trabajo. Se elaborará un plan de evacuación específico, que será puesto en conocimiento a todos los trabajadores. Se tendrá conocimiento de la ubicación de los teléfonos de emergencia, así como del centro de asistencia sanitaria más próximo al lugar de trabajo.
Exposición al ruido	Esta presencia se debe habitualmente al funcionamiento de: - motores eléctricos o de combustión interna. - Escapes de aire comprimido. - Máquinas herramientas. - Herramientas de percusión. Utilizar si es necesario elementos de protección auditiva. Evaluar los niveles de ruido presentes en el puesto de trabajo
Exposición a vibraciones	Se utilizarán sistemas para minimizar las vibraciones sin perder el control sobre el manejo de la máquina que las produzca.
Choque contra objetos inmóviles	Se deberán usar las herramientas sólo para su uso específico verificando previamente el correcto estado de las mismas. Evitar las prisas en los desplazamientos y pasos de difícil acceso. Antes de realizar las bajadas verticales verificar los posibles objetos que pueden entorpecer en la trayectoria.
Fatiga física por esfuerzo	Se deberá tener en cuenta los tiempos de descanso necesarios para la realización de las tareas.
Fatiga física por manejo de cargas	El empresario deberá garantizar que los trabajadores y sus representantes reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, y de las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse, según lo dispuesto en el artículo 4 del R.D. 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe, en particular, riesgos dorso lumbares para los trabajadores.
Ruido ambiental y puntual	Todos los trabajadores deberán usar protecciones auditivas adecuadas en entornos donde los ruidos sean superiores a los 80 dB(A).
Polvo ambiental/Proyección de fragmentos o partículas	Siempre que sea posible se regarán los tajos para evitar la formación de ambientes pulverulentos. Utilizar las protecciones necesarias, para evitar las proyecciones (pantalla de protección, gafas contra impactos, pantalla facial). Se deberá hacer uso de equipos de protección del aparato ocular para evitar el daño por la proyección de fragmentos o partículas.
Exposiciones a condiciones meteorológicas adversas	Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud y asegurarse que llevan la ropa de trabajo adecuada. No se trabajará si las condiciones climatológicas dificultan los trabajos, especialmente cuando existan vientos superiores a 40Km/h. En el caso de lluvia se extremarán las precauciones a la hora de trabajar, especialmente cuando se esté instalando los sistemas de protección frente a desprendimientos. Se deberá disponer en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.
Pérdida de seguridad en operaciones de posicionamiento vertical	Todos los trabajadores dispondrán de formación específica relativa a trabajos verticales y al empleo de los sistemas de protección contra caídas en altura. Todos los trabajadores deberán conocer el procedimiento de trabajo sobre técnicas de posicionamiento vertical.
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>
Sistemas de protección frente a caídas en altura.	Sistema de posicionamiento vertical completo (arnés especial para escalada, descendedores, bloqueadores, mosquetones, etc.) Casco de seguridad para uso normal

Sistemas de posicionamiento y trabajo vertical. Línea de vida según UNE EN 795.	Chaleco de trabajo reflectante Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general Protectores Auditivos Gafas de seguridad para protección del aparato ocular anti impactos Guantes de uso general
--	--

### 9.1.1.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

#### - Botiquines:

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

#### - Asistencia a accidentados:

Se deberá informar a la obra 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 de 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 período 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.

### 9.2.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

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

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose, en su caso, los cerramientos necesarios. Así mismo, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y la limitación de velocidad.


Los cruces sobre las zanjas que sea preciso establecer para los peatones, en las zonas de calle, deberán estar perfectamente señalizados con balizas luminosas y las correspondientes vallas de protección.

### 9.3.- EPIS

Del análisis de riesgos laborales realizados en esta Memoria de Seguridad y Salud, existen una serie de riesgos que se deben resolver con el empleo de equipos de protección individual (EPis), cuyas especificaciones técnicas y requisitos establecidos para los mismos por la normativa vigente, se detallan en cada uno de los apartados siguientes.


#### 9.3.1.- PROTECCIÓN AUDITIVA

##### 9.3.1.1.- Orejas

Protector Auditivo: Orejas	
<b>Norma:</b> <b>EN 352-1</b>	
<b>Definición:</b> Protector individual contra el ruido compuesto por un casquete diseñado para ser presionado contra cada pabellón auricular, o por un casquete circumaural previsto para ser presionado contra la cabeza englobando al pabellón auricular. Los casquetes pueden ser presionados contra la cabeza por medio de un arnés especial de cabeza o de cuello.	
<b>Marcado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre o marca comercial o identificación del fabricante</li> <li>Denominación del modelo</li> <li>Delante/Detrás y Derecho/Izquierdo según casos</li> <li>El número de esta norma.</li> </ul>	
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>Declaración de conformidad.</li> <li>Folleto informativo</li> </ul>	
<b>Norma EN aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN-352-1: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1 orejas.</li> <li>UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento</li> </ul>	
<b>Información destinada a los Usuarios:</b> Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	


### 9.3.2.- PROTECCIÓN DE LA CABEZA

#### 9.3.2.1.- Cascos de protección (para la construcción)

Protección de la cabeza: cascos de protección (usado en construcción)	
<b>Norma:</b> <b>EN 397</b>	
<b>Definición:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elemento que se coloca sobre la cabeza, primordialmente destinada a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra objetos en caída. El casco estará compuesto como mínimo de un armazón y un arnés.</li> <li>Los cascos de protección están previstos fundamentalmente para proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo.</li> </ul>	
<b>Marcado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El número de esta norma.</li> <li>Nombre o marca comercial o identificación del fabricante.</li> <li>Año y trimestre de fabricación</li> <li>Denominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés)</li> <li>Talla o gama de tallas en cm (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés).</li> <li>Abreviaturas referentes al material del casquete conforme a la norma ISO 472.</li> </ul>	
<b>Requisitos adicionales (marcado):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 20°C o - 30°C (Muy baja temperatura)</li> <li>+ 150°C (Muy alta temperatura)</li> <li>440V (Propiedades eléctricas)</li> <li>LD (Deformación lateral)</li> <li>MM (Salpicaduras de metal fundido)</li> </ul>	
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>Declaración de Conformidad</li> </ul>	
<b>Folleto informativo en el que se haga constar:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre y dirección del fabricante</li> <li>Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección.</li> <li>Las sustancias recomendadas para la limpieza, mantenimiento o desinfección no deberán poseer efectos adversos sobre el casco, ni poseer efectos nocivos conocidos sobre el usuario, cuando son aplicadas siguiendo las instrucciones del fabricante.</li> <li>Detalle acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes.</li> <li>El significado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto a los límites de utilización del casco, de acuerdo con los riesgos.</li> <li>La fecha o periodo de caducidad del casco y de sus elementos.</li> <li>Detalles del tipo de embalaje utilizado para el transporte del casco.</li> </ul>	
<b>Norma EN aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 397: Cascos de protección para la industria.</li> </ul>	
<b>Información destinada a los Usuarios:</b> Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	

### 9.3.3.- PROTECCIÓN DE LA CARA Y OJOS


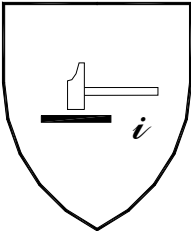
#### 9.3.3.1.- Protector Ocular

Protección de la cara y de los ojos: Protección ocular. Uso general	
<p><b>Norma:</b></p> <p><b>EN 166</b></p>	 CAT II
<p><b>Definición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Montura universal, Monturas integrales y pantallas faciales de resistencia incrementada para uso en general en diferentes actividades de construcción.</li> </ul> <p><b>Uso permitido en:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Montura universal, montura integral y pantalla facial.</li> </ul> <p><b>Marcado:</b></p> <p><b>A) En la montura:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación del Fabricante</li> <li>Número de la norma Europea: <b>166</b></li> <li>Campo de uso: <b>Si fuera aplicable</b>                Los campos de uso son:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso básico: Sin símbolo</li> <li>Líquidos: 3</li> <li>Partículas de polvo grueso: 4</li> <li>Gases y partículas de polvo fino: 5</li> <li>Arco eléctrico de cortocircuito: 8</li> <li>Metales fundidos y sólidos calientes: 9</li> </ul> </li> <li>Resistencia mecánica: <b>S</b>                Las resistencias mecánicas son:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Resistencia incrementada: S</li> <li>Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A</li> <li>Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B</li> <li>Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F</li> <li>Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT</li> <li>Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT</li> <li>Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT</li> </ul> </li> <li>Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas: <b>H (Si fuera aplicable)</b>                - Símbolo para cabezas pequeñas: H</li> <li>Máxima clase de protección ocular compatible con la montura: <b>Si fuera aplicable</b></li> </ul> <p><b>B) En el ocular:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clase de protección (solo filtros)                Las clases de protección son:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Sin número de código: Filtros de soldadura</li> <li>Número de código 2 : Filtros ultravioleta que altera el reconocimiento de colores</li> <li>Número de código 3 : Filtros ultravioleta que permite el reconocimiento de colores</li> <li>Número de código 4 : Filtros infrarrojos</li> <li>Número de código 5 : Filtro solar sin reconocimiento para el infrarrojo</li> <li>Número de código 6 : Filtro solar con requisitos para el infrarrojo</li> </ul> </li> <li>Identificación del fabricante:</li> <li>Clase óptica (salvo cubrefiltros) :                Las clases ópticas son (consultar tablas en la normativa UNE-EN-166) :               <ul style="list-style-type: none"> <li>Clase óptica : 1 (pueden cubrir un solo ojo)</li> <li>Clase óptica : 2 (pueden cubrir un solo ojo)</li> </ul> </li> </ul>	


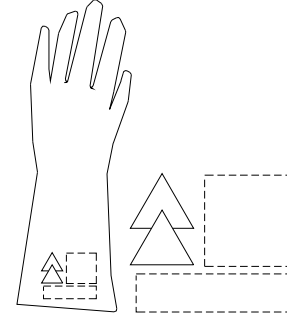
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase óptica : 3 (no son para uso prolongado y necesariamente deberán cubrir ambos ojos)</li> <li>• Símbolo de resistencia mecánica : <b>S</b>                Las resistencias mecánicas son :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistencia incrementada : S</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT</li> </ul> </li> <li>• Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito :</li> <li>• Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes :</li> <li>• Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas : <b>K (Si fuera aplicable)</b></li> <li>• Símbolo de resistencia al empañamiento : <b>N (Si fuera aplicable)</b></li> <li>• Símbolo de reflexión aumentada : <b>R (Si fuera aplicable)</b></li> <li>• Símbolo para ocular original o reemplazado : <b>O</b></li> </ul> <p><b>Información para el usuario:</b>            Se deberán proporcionar los siguientes datos :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre y dirección del fabricante</li> <li>Número de esta norma europea</li> <li>Identificación del modelo de protector</li> <li>Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento</li> <li>Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección</li> <li>Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones</li> <li>Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.</li> <li>Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.</li> <li>Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.</li> <li>Significado del marcado sobre la montura y ocular.</li> <li>Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo</li> <li>Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.</li> <li>Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.</li> <li>Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.</li> <li>Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.</li> </ul>
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• Declaración de Conformidad</li> <li>• Folleto informativo</li> </ul>
<p><b>Norma EN aplicable :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos</li> </ul>
<p><b>Información destinada a los Usuarios:</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

### 9.3.4.- PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS

#### 9.3.4.1.- Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

Protección de manos y brazos: Guantes de protección contra riesgos mecánicos	
Norma: <b>EN 388</b>	
<b>Definición:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protección por igual: Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano.</li> <li>Protección específica: Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano.</li> </ul> <b>Pictograma:</b> Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN-420) <div style="text-align: center;">  </div>	
<b>Propiedades mecánicas:</b> Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras: <ul style="list-style-type: none"> <li>Primera cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión</li> <li>Segunda cifra: Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla</li> <li>Tercera cifra: Nivel de prestación para la resistencia al rasgado</li> <li>Cuarta cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la perforación</li> </ul> <b>Marcado:</b> Los guantes se marcarán con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>Designación comercial del guante</li> <li>Talla</li> <li>Marcado relativo a la fecha de caducidad</li> </ul> Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores	
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>Declaración de Conformidad.</li> <li>Folleto informativo.</li> </ul>	
<b>Norma EN aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 388: Guantes de protección contra riesgos mecánicos.</li> <li>UNE-EN 420: Requisitos generales para guantes.</li> </ul>	
<b>Información destinada a los Usuarios:</b> Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	


#### 9.3.4.2.- Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos

Protección de manos y brazos: Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos	
Norma: <b>EN 60903</b>	
<b>Definición:</b> Guantes y/o manoplas aislante y resistentes a la corriente eléctrica. <ul style="list-style-type: none"> <li>Los guantes deben inflarse antes de cada uso para comprobar si hay escapes de aire y llevar a cabo una inspección visual.</li> <li>La temperatura ambiente se recomienda que esté comprendida entre los 10°C y los 21°C.</li> <li>No deberán exponerse innecesariamente al calor o a la luz, ni ponerse en contacto con aceite, grasa, trementina, alcohol o un ácido enérgico.</li> <li>Si se ensucian los guantes hay que lavarlos con agua y jabón, a una temperatura que no supere la recomendada por el fabricante, secarlos a fondo y espolvorearlos con talco.</li> </ul> <b>Pictograma:</b> Deberán llevar las marcas que se indican en la figura (símbolo de doble triángulo) <div style="text-align: center;">  </div>	
<b>Propiedades:</b> Los guantes y manoplas de material aislante se clasificarán por su categoría y su clase, los cuales figurarán en su marcado: <ul style="list-style-type: none"> <li>Categoría:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- A : Ácido</li> <li>- H : Aceite</li> <li>- Z : Ozono</li> <li>- M : Mecánica</li> <li>- R : Todas las anteriores</li> <li>- C : A muy bajas temperaturas</li> </ul> </li> <li>Clase:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 00 : Tensión mínima soportada 5 kV (beig)</li> <li>- 0 : Tensión mínima soportada 10 kV (rojo)</li> <li>- 1 : Tensión mínima soportada 20 kV (blanco)</li> <li>- 2 : Tensión mínima soportada 30 kV (amarillo)</li> <li>- 3 : Tensión mínima soportada 40 kV (verde)</li> <li>- 4 : Tensión mínima soportada 50 kV (naranja)</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Marcado:</b> Los guantes se marcarán con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>Designación comercial del guante</li> <li>Talla</li> <li>Marcado relativo a la fecha de caducidad</li> </ul> Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores. Además, cada guante deberá llevar las marcas siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Una banda rectangular que permita la inscripción de la fecha de puesta en servicio, de verificaciones y controles, conforme se especifica en la Norma UNE-EN-60903 Anexo G</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>Una banda sobre la que puedan perforarse agujeros. Esta banda se fija al borde de la bocamanga y permitirá agujerearse para su control y verificación periódica.</li> </ul>
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.</li> <li>Declaración CE de Conformidad</li> <li>Folleto informativo</li> </ul>
<b>Norma EN aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 60903: Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos</li> </ul>
<b>Información destinada a los Usuarios:</b> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>


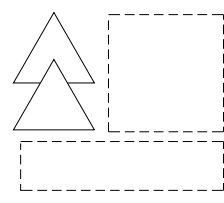
### 9.3.5.- PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS

#### 9.3.5.1.- Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional, protección contra la perforación

Protección de pies y piernas: Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación	
<b>Norma:</b>  <h2 style="text-align: center;">EN 344</h2>	
<b>Definición:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Son los que incorporan elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido.</li> </ul> <b>Marcado:</b> <p>Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>Designación comercial</li> <li>Talla</li> <li>Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)</li> <li>El número de norma <b>EN-344</b> y según se trate de calzado de seguridad, protección o trabajo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Calzado de Seguridad <i>equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J.</i> : EN-345</li> <li>Calzado de Protección <i>equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 100 J.</i> : EN-346</li> <li>Calzado de Trabajo <i>sin llevar topes de protección contra impactos en la zona de la puntera:</i> EN-347</li> </ul> </li> <li>Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>P : Calzado completo resistente a la perforación</li> <li>C : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor.</li> <li>A : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado abtíestático.</li> <li>HI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor.</li> <li>CI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío.</li> <li>E : Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón.</li> <li>WRU : Empeine. Penetración y absorción de agua.</li> <li>HRO : Suela. Resistencia al calor por contacto.</li> </ul> </li> <li>Clase: <ul style="list-style-type: none"> <li>Clase I : Calzado fabricado con cuero y otros materiales.</li> </ul> </li> </ul>	

<p style="text-align: center;">- Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado)</p> <p style="text-align: center;">Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>Declaración de Conformidad.</li> <li>Folleto informativo</li> </ul>
<b>Norma EN aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 344-1: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: requisitos y métodos de ensayo.</li> <li>UNE-EN 344-2: Parte 2: Requisitos adicionales y método de ensayo.</li> <li>UNE-EN 345-1: Especificaciones para el calzado de trabajo de uso profesional.</li> <li>UNE-EN 345-2: Parte 2: Especificaciones adicionales.</li> <li>UNE-EN 346-1: Especificaciones del calzado de protección de uso profesional.</li> <li>UNE-EN 346-2 Parte 2: Especificaciones adicionales.</li> <li>UNE-EN 347-1: Especificaciones del calzado de trabajo de uso profesional.</li> <li>UNE-EN 347-2: Parte 2: Especificaciones adicionales.</li> </ul>
<b>Información destinada a los Usuarios:</b> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>


#### 9.3.5.2.- Calzado aislante de la electricidad para trabajos e instalaciones de baja tensión

Protección de pies y piernas: Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión	
<b>Norma:</b>  <h2 style="text-align: center;">EN 50321</h2>	
<b>Definición:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Calzado que protege al usuario contra el choque eléctrico, impidiendo el paso de una corriente peligrosa por el cuerpo a través de los pies.</li> </ul> <b>Marcado:</b> <p>Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>Designación comercial</li> <li>Talla</li> <li>Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)</li> <li>El número de norma: <b>50321</b></li> <li>Símbolo (doble triángulo) :</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clase: <ul style="list-style-type: none"> <li>Clase eléctrica 00 : Tensión de trabajo máximo : 500 V en CA y 750 V en CC (beig)</li> <li>Clase eléctrica 0 : Tensión de trabajo máximo : 1000 V en CA y 1500 V en CC (rojo)</li> </ul> </li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de serie o lote.</li> <li>Mes y año de fabricación.</li> <li>Además, cada unidad de calzado deberá estar provista de una banda o espacio destinado a anotar la fecha de puesta en servicio, la fecha de verificación o la fecha de cada inspección periódica.</li> </ul> <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de Calidad CE.</li> <li>Declaración de Conformidad.</li> <li>Folleto informativo</li> </ul>
<p><b>Norma EN aplicable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 50321: Calzado aislante de la electricidad para trabajos e instalaciones de baja tensión.</li> <li>UNE-EN 344-1: Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional.</li> <li>UNE-EN 344-2: Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo.</li> <li>UNE-EN 345-1: Especificaciones del calzado de seguridad de uso profesional.</li> <li>UNE-EN 345-2: Parte 2: Especificaciones adicionales.</li> <li>UNE-EN 346-1: Especificaciones de calzado de protección de uso profesional.</li> <li>UNE-EN 346-2: Parte 2: especificaciones adicionales.</li> <li>UNE-EN 347-1: Especificaciones del calzado de trabajo de uso profesional.</li> <li>UNE-EN 347-2: Parte 2: Especificaciones adicionales.</li> </ul>
<p><b>Información destinada a los Usuarios:</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>


### 9.3.6.- PROTECCIÓN RESPIRATORIA

#### 9.3.6.1.- Mascarillas

Protección respiratoria: E.P.R. Mascarillas	
<p>Norma:</p> <p><b>EN 140</b></p>	
<p><b>Definición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Una media máscara es un adaptador facial que cubre la nariz, la boca y el mentón. De utilización general para diversas tareas en la construcción.</li> <li>Un cuarto de máscara es un adaptador facial que recubre la nariz y la boca.</li> </ul> <p><b>Marcado:</b></p> <p>Las máscaras se marcarán con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Según sea el tipo <ul style="list-style-type: none"> <li>- Media máscara</li> <li>- Cuarto de máscara</li> </ul> </li> <li>El número de norma: <b>EN 140</b></li> <li>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante.</li> <li>Talla</li> <li>Los componentes que puedan verse afectados en su eficacia por envejecimiento deberán marcarse para identificar su fecha.</li> <li>Las partes diseñadas para ser sustituidas por el usuario deberán ser claramente identificables.</li> </ul>	

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo expedido</li> <li>Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE</li> <li>Declaración de Conformidad</li> <li>Folleto informativo</li> </ul>
<p><b>Norma EN aplicable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 140: E.P.R. Medias máscaras y cuartos de máscaras. Requisitos, ensayos, marcado.</li> <li>UNE-EN 148-1: E.P.R. Roscas para adaptadores faciales. 1. Conector de rosca estándar</li> <li>UNE-EN 148-2: E.P.R. Roscas para adaptadores faciales. 2. Conector de rosca central</li> </ul>
<p><b>Información destinada a los Usuarios:</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>


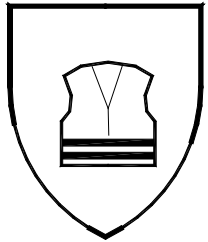
#### 9.3.6.2.- Filtros

Protección respiratoria : Filtros contra partículas	
<p>Norma:</p> <p><b>EN 143</b></p>	
<p><b>Definición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Componentes de protección respiratoria no asistidos, exceptuando los equipos de escape y las mascarillas autofiltrantes.</li> <li>Algunos filtros pueden también ser utilizados con otros tipos de equipos de protección respiratoria y si es así, necesitarán ser ensayados y marcados de acuerdo con la norma correspondiente.</li> </ul> <p><b>Definición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Filtros contra gases: Filtro que elimina gases y vapores específicos.</li> <li>Filtro combinado: Filtros para gases o filtros multi-tipo que incorporan un litro de partículas.</li> </ul> <p><b>Marcado:</b></p> <p>Los filtros encapsulados se marcarán con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Filtro contra partículas</b></li> <li>El número de norma: <b>EN 143</b></li> <li>Tipo de filtro (P1, P2 o P3)</li> <li>Código de color: Blanco</li> <li>Marcado que muestre si el filtro puede emplearse en un dispositivo de filtros múltiples.</li> <li>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante.</li> <li>El año y mes de caducidad</li> <li>La marca de identificación del tipo de filtro</li> </ul> <p>Los filtros no encapsulados, deberá marcarse al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de filtro (P1, P2 o P3)</li> <li>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante.</li> </ul> <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.</li> <li>Declaración de Conformidad</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>Folleto informativo</li> </ul>
<b>Norma EN aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 143 : Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.</li> <li>UNE-EN 148-1 : E.P.R : Roscas para adaptadores faciales. 1. Conector de rosca estándar.</li> </ul>
<b>Información destinada a los Usuarios:</b> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>


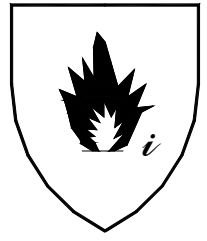
### 9.3.7.- VESTUARIO DE PROTECCIÓN

#### 9.3.7.1.- Vestuario de protección de alta visibilidad

Vestuario de protección: Vestuario de protección de alta visibilidad	
<b>Norma:</b> <b>EN 471</b>	
<b>Definición:</b> Ropa de señalización destinada a ser percibida visualmente sin ambigüedad en cualquier circunstancia: <ul style="list-style-type: none"> <li>Mono</li> <li>Chaqueta</li> <li>Chaleco I (reflectante a rayas horizontales)</li> <li>Chaleco II (reflectante cruzado modo arnés)</li> <li>Pantalón de peto</li> <li>Pantalón sin peto</li> <li>Peto</li> <li>Arneses</li> </ul>	
<b>Pictograma:</b> Marcado en el producto o en las etiquetas del producto. <div style="text-align: center;">  </div>	
<b>Propiedades:</b> Se indicarán además del pictograma (ver norma UNE-EN-342 para detalle) : <ul style="list-style-type: none"> <li>Clase de la superficie del material :X</li> <li>Clase del material reflectante : Y</li> </ul>	
<b>Marcado:</b> Se marcará con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>Designación comercial</li> <li>Talla de acuerdo con la norma UNE-EN 340</li> <li>El número de norma: <b>EN-471</b></li> <li>Nivel de prestaciones.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>Instrucciones de cómo ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc.</li> </ul> <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>Declaración de Conformidad</li> <li>Folleto informativo</li> </ul>
<b>Norma EN aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 471: Ropas de señalización de alta visibilidad</li> <li>UNE-EN 340: Ropas de protección. Requisitos generales</li> <li>UNE-ENV 343: Ropas de protección. Protección contra las intemperies.</li> </ul>
<b>Información destinada a los Usuarios:</b> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>


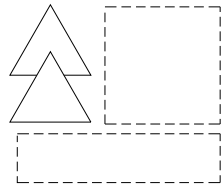
#### 9.3.7.2.- Vestuario de protección para operadores de soldadura

Vestuario de protección: Para operaciones de soldeo y técnicas conexas	
<b>Norma:</b> <b>EN 470</b>	
<b>Definición:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La ropa de protección de soldadores, tiene por objeto proteger al usuario contra las pequeñas proyecciones de metal fundido, el contacto de corta duración con una llama, así como contra las radiaciones UV, y está destinada para llevarse continuamente durante 8 horas a temperatura ambiente; pero no protege necesariamente contra las proyecciones gruesas de metal en operaciones de fundición.</li> </ul>	
<b>Pictograma:</b> Marcado en el producto o en las etiquetas del producto. <div style="text-align: center;">  </div>	
<b>Marcado:</b> Se marcará con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>Designación comercial</li> <li>Talla de acuerdo con la norma UNE-EN 340</li> <li>El número de norma: <b>EN-470-1</b></li> <li>Variación dimensional (solo si es superior al 3%).</li> <li>Iconos de lavado y mantenimiento.</li> <li>Número máximo de ciclos de limpieza.</li> <li>Instrucciones de cómo ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc.</li> </ul> <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• Declaración de Conformidad</li> <li>• Folleto informativo</li> </ul>
<p><b>Norma EN aplicable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 470-1,</li> <li>• UNE-EN 470-1/A1: Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas. Parte 1: Requisitos generales.</li> <li>• UNE-EN 340: Ropas de protección. Requisitos generales.</li> <li>• UNE-EN 532: Método de ensayo para la propagación limitada de la llama.</li> <li>• UNE-EN 348: Ropas de protección. Métodos de ensayo: Determinación del comportamiento de los materiales al impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido</li> </ul>
<p><b>Información destinada a los Usuarios:</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de Calidad CE.</li> <li>• Declaración de Conformidad</li> <li>• Folleto informativo</li> </ul>
<p><b>Norma EN aplicable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 50286: Ropa aislante de protección para trabajos e instalaciones de baja tensión.</li> <li>• UNE-EN 340: Requisitos generales para la ropa de protección</li> </ul>
<p><b>Información destinada a los Usuarios:</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

### 9.3.7.3.- Ropa aislante de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión

Vestuario de protección: Ropa aislante de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión	
<p><b>Norma:</b></p> <p><b>EN 50286</b></p>	
<p><b>Definición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La ropa de protección aislante de la electricidad es una ropa de protección que proviene frente al riesgo de paso de una corriente peligrosa a través del cuerpo humano.</li> </ul> <p><b>Pictograma:</b> Marcado en el producto en la superficie exterior de cada una de las solapas de los bolsillos y mono deberá quedar marcado el símbolo que se observa.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Marcado:</b> Se marcará con la siguiente información en la superficie interior de la ropa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>• Designación comercial</li> <li>• Año y mes de fabricación</li> <li>• Número de serie</li> <li>• Tipo o código de identificación</li> <li>• El número de norma: <b>EN-50286</b></li> <li>• Talla de acuerdo con la norma UNE-EN 340</li> <li>• Instrucciones para lavado y limpieza</li> <li>• Instrucciones de cómo ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc.</li> </ul> <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	

## 10.- SISTEMA PROPUESTO PARA EL CONTROL DE SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

### 10.1.- CRITERIOS PARA ESTABLECER EL SEGUIMIENTO DEL PLAN DE SEGURIDAD

#### Justificación

La Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el Artículo décimo. Infracciones graves en materia de prevención de riesgos laborales:

*Se añade un nuevo apartado 23 en el Artículo 12 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social" con la siguiente redacción:*

*«23. En el ámbito de aplicación 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:*

*a) Incumplir la obligación de elaborar el plan de seguridad y salud en el trabajo con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, en particular por carecer de un contenido real y adecuado a los riesgos específicos para la seguridad y la salud de los trabajadores de la obra o por no adaptarse a las características particulares de las actividades o los procedimientos desarrollados o del entorno de los puestos de trabajo.*

*b) Incumplir la obligación de realizar el seguimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.»*

Tal y como se aprecia, se establece como obligación empresarial:

- Por un lado, la elaboración del Plan de Seguridad
- Y por otro, la implantación en obra de un sistema que permita realizar el seguimiento de las diferentes unidades de obra, máquinas y equipos contemplados en el Plan de Seguridad.



### **Sistema de Seguimiento y Control del Plan de Seguridad:**

a) Seguimiento de las distintas unidades de obra:

Mediante "Fichas de Comprobación y Control" que incluirán en función de la unidad de que se trate, diferentes puntos de chequeo que, con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso de todas las unidades de obra.

b) Seguimiento de máquinas y equipos:

Mediante "Fichas de control de máquinas y equipos" se establecerá un seguimiento en la Recepción de la Maquinaria con diferentes puntos de chequeo, y posteriormente con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso del estado de la maquinaria de obra.

c) Seguimiento de la documentación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos:

La solicitud de documentación por parte del Contratista a Subcontratistas y Trabajadores autónomos, así como la restante documentación, notificaciones, Avisos, Información, etc. de la obra se realizará mediante la firma de documentos acreditativos y Actas por parte de los interesados, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

A tal efecto, junto al "Pliego de Condiciones" se anexa el documento de "Estructura Organizativa" de la obra, donde se definen y clarifican las Responsabilidades, Funciones, Prácticas, Procedimientos y Procesos por los que se regirá la obra.

d) Seguimiento de la entrega de EPIS:

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará mediante la firma del documento acreditativo por parte del trabajador, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

e) Seguimiento de las Protecciones Colectivas:

Las operaciones de montaje, desmontaje, mantenimiento y en su caso elevación o cambio de posición se llevarán a cabo siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en el Capítulo de Protecciones colectivas de esta misma Memoria, donde se detalla rigurosamente.

El seguimiento del estado de las mismas se realizará con la frecuencia y periodicidad planificada, mediante los puntos establecidos en listas de chequeo para tal fin.

f) Vigilancia de la Seguridad por los Recursos Preventivos:

Los recursos preventivos en esta obra tendrán como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas, para aquellas unidades de obra en las que haya sido requerida su presencia.

A tal efecto, en dichas unidades de obra se especifica detalladamente y para cada una de ellas las actividades de vigilancia y control que deberán hacer en las mismas.

## **11.- SISTEMA PROPUESTO PARA LA FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES**

### **11.1.- CRITERIOS GENERALES**

#### **Justificación:**

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales establece en el Artículo 19 establece:

#### *Artículo 19: Formación de los trabajadores*

*1. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.*

*La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.*

Por otro lado, la Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el Artículo decimoprimer. Infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales:

Uno. El apartado 8 del Artículo 13 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social", queda redactado de la siguiente forma:

8.a) No adoptar el promotor o el empresario titular del centro de trabajo, las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en la forma y con el contenido y alcance establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales.

#### **Sistema de Formación e Información:**

Tal y como se aprecia, es una obligación empresarial del Contratista, realizar dicha formación, la cual es a su vez fundamental para optimizar los resultados en materia de prevención de riesgos de la obra. Esta formación se dará por medio de "Fichas", quedando registrada documentalmente la entrega y la recepción por parte del trabajador, e incluirá:

- Los procedimientos seguros de trabajo
- Los riesgos de su actividad en la obra y las medidas preventivas
- El uso correcto de los EPIS que necesita.
- La utilización correcta de las protecciones colectivas.
- La señalización utilizada en obra.
- Las actuaciones en caso de accidente, situación de emergencia, etc.
- Los teléfonos de interés.

## **12.- MEDIDAS A ADOPTAR PARA EVITAR LA PROPAGACIÓN Y EL CONTAGIO DEL COVID-19**

### **12.1.- COVID-19**

La enfermedad respiratoria COVID-19 está generada por el virus SARS-CoV-2, un coronavirus, de origen animal, que ha pasado a los seres humanos y, a su vez, se puede transmitir entre ellos.

#### **12.1.1.- VÍA DE TRANSMISIÓN**

La vía de transmisión entre seres humanos se considera similar a la descrita para otros coronavirus. Esta transmisión se produce, principalmente, a través de las gotas de más de 5 micras, procedentes de la nariz y/o la boca tras toser, estornudar o exhalar una persona infectada. Estas gotas son capaces de recorrer una distancia de hasta 2 metros y pueden depositarse en las superficies y objetos del entorno (fómites). El contagio se puede producir al respirar dichas gotas o tras entrar las mismas en contacto con

las mucosas de la boca, la nariz o los ojos al tocarlas con manos contaminadas por dichas gotas por haber tocado superficies o fómites contaminados.

La evidencia científica actual no considera la piel como vía de transmisión del virus, salvo las manos contaminadas y/o la cara.

#### **12.1.2.- COLECTIVOS VULNERABLES**

Los colectivos de riesgo o grupos vulnerables para COVID-19 que vienen enumerados en el "Procedimiento de actuación para los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales frente a la exposición al SARS-CoV-2" publicado por el Ministerio de Sanidad son los

siguientes:

- Más de 60 años.
- Enfermedades cardiovasculares incluida hipertensión.
- Diabetes.
- Enfermedades pulmonares crónicas.
- Cáncer en fase de tratamiento activo.
- Inmunodeficiencia.
- Embarazo.
- Insuficiencia renal crónica.
- Enfermedad hepática crónica.
- Obesidad mórbida (IMC>40).

#### **12.2.- PRINCIPIOS GENERALES**

A continuación, se recoge una selección no exhaustiva de recomendaciones y medidas de contención adecuadas para garantizar la protección de la salud de los trabajadores frente a la exposición al coronavirus SARS-CoV-2 en las obras de construcción. Con carácter más general deben considerarse también las recomendaciones para la vuelta al trabajo recogidas en el documento "Buenas prácticas en los centros de trabajo. Medidas para la prevención de contagios de la COVID-19", así como los criterios generales que se establecen en el Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al SARS-CoV-2.

El Contratista contemplará en su Plan de Seguridad y Salud un apartado específico con las medidas a tomar para hacer frente al COVID-19, incluyendo las recomendaciones del Ministerio de Sanidad para prevenir el contagio de COVID-19 y estableciendo las medidas técnicas y organizativas necesarias

(relativas a emplazamientos de puestos y zonas comunes, concurrencia de trabajadores, procedimientos de trabajo, equipos de trabajo, plazos, etc.).

Tanto la distancia interpersonal indicada a continuación, como las medidas para evitar contagios durante los desplazamientos corresponden a las instrucciones establecidas por la autoridad sanitaria para la situación de nueva normalidad. No obstante, se atenderá a cualquier otra instrucción o recomendación que puedan dictar las autoridades competentes a nivel nacional o territorial en relación con estas materias.

Para ampliar y desarrollar las medidas aquí indicadas se deben consultar los siguientes documentos:

- Prevención de riesgos laborales vs. COVID-19 - Compendio no exhaustivo de fuentes de información-, Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), 28/05/2020 (<https://www.insst.es/documents/94886/693030/Preveni%C3%B3n+de+riesgos+laborales+v+s.+COVID-19+-+Compendio+no+exhaustivo+de+fuentes+de+informaci%C3%B3n/4098124f-5324-43a6-8881-0bbd4e358de7>)
- Directrices de buenas prácticas en las obras de construcción (<https://www.insst.es/documents/94886/717230/Directrices+de+buenas+pr%C3%A1cticas+en+obras+de+construcci%C3%B3n+26.04.20.pdf/4adee5b0-2177-4cbb-bfc2-9a5736672ca0>)
- Nota Informativa: Medidas frente a COVID-19 y el plan de seguridad y salud en el trabajo en las obras de construcción, INSST, 24/04/20 (<https://www.insst.es/documents/94886/716226/Medidas+frente+a+COVID19+y+plan+de+seguridad+y+salud+en+el+trabajo+en+las+obras+de+construcci%C3%B3n/aa20a723-277b-4d93-810e-a2f8b6f48aa8>)
- Orientaciones preventivas frente al Covid-19 en OBRAS DE CONSTRUCCIÓN, ICASST, Cantabria, 13/04/2020 ([https://www.icasst.es/documents/6980596/9304768/ICASST\\_orientaciones+preventivas+en+obras+de+construccion.pdf/59881178-a9de-54e2-b3b6-30ff180befa3](https://www.icasst.es/documents/6980596/9304768/ICASST_orientaciones+preventivas+en+obras+de+construccion.pdf/59881178-a9de-54e2-b3b6-30ff180befa3))
- Procedimiento de Actuación para los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales frente a la Exposición al Nuevo Coronavirus (SARS-COV-2). Ministerio de Sanidad (<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/PrevencionRRL COVID-19.pdf>)
- Pautas de actuación de la Dirección Facultativa de las Obras en curso de Ejecución ante la situación de emergencia sanitaria creada por el Covid-19. Comunicado del CSCAE (<https://www.coam.org/es/actualidad/noticias/pautas-actuacion-direccion-facultativa-obras-curso-ejecucion>)

## 12.2.1.- GESTIÓN PREVENTIVA Y COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES

El empresario debe:

- Adoptar obligatoriamente aquellas medidas preventivas sanitarias que, en lo posible, eviten o disminuyan el riesgo de contagio y expansión del SARS-CoV-2, medidas acordadas y recomendadas por las autoridades sanitarias, previa consulta con su servicio de prevención de riesgos laborales.
- Asesorado por su servicio de prevención, establecer protocolos, planes de contingencia y procedimientos que eviten la propagación del virus entre trabajadores propios y los de empresas colaboradoras siguiendo además las pautas y recomendaciones formuladas por las autoridades sanitarias en cada momento. Estos planes y protocolos se elaborarán consultando a los delegados de prevención o a los representantes de los trabajadores
- Difundir e implantar los protocolos de actuación y planes de contingencia establecidos para limitar los contagios en las obras al personal propio, a todas las empresas concurrentes y trabajadores autónomos que realicen actividades en el centro de trabajo y exigir su cumplimiento a contratistas y subcontratistas.
- Llevar a cabo un registro de actuaciones que se lleven a cabo y que incluya los datos más importantes, tales como la fecha de realización, la persona responsable...
- El servicio de prevención de riesgos laborales será el encargado de:
- Valorar el escenario de riesgo correspondiente a cada tipo de actividad, conforme a los criterios del protocolo editado y actualizado por el Ministerio de Sanidad, determinando la necesidad de utilizar equipos de protección adicionales a los requeridos por la actividad laboral
- Asesorar a la empresa para establecer protocolos, planes de contingencia y procedimientos que eviten la propagación del virus entre trabajadores propios y los de empresas colaboradoras y/o concurrentes, siguiendo las pautas y recomendaciones formuladas por las autoridades sanitarias en cada momento
- Realizar la investigación y seguimiento de los contactos estrechos coordinados con Salud Pública
- Evaluar al personal trabajador especialmente sensible frente al coronavirus
- Trabajadores:
- Cooperación máxima de todos los trabajadores de la organización en la adopción de medidas preventivas y en el seguimiento de las recomendaciones realizadas
- Mantener la distancia interpersonal (1,5 metros mínimo).
- Evitar el saludo con contacto físico, incluido el dar la mano.

- Evitar, en la medida de lo posible, utilizar equipos y dispositivos de otros trabajadores. En caso de que sea necesario, aumentar las medidas de precaución y, si es posible, desinfectarlos antes de usarlo. Si no es posible, lavarse las manos inmediatamente después de haberlos usado.
- Lavarse frecuentemente las manos con agua y jabón, o con una solución hidroalcohólica. Es especialmente importante lavarse después de toser o estornudar o después de tocar superficies potencialmente contaminadas. Cada lavado ha de durar aproximadamente 40 segundos
- Cubrirse la nariz y la boca con un pañuelo desechable al toser y estornudar, y desecharlo a continuación a un cubo de basura que cuente con cierre. Si no dispone de pañuelos, emplear la parte interna del codo para no contaminar las manos.
- Evitar tocarse los ojos, la nariz o la boca.

### 12.2.2.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN

Como ante cualquier riesgo laboral, aunque este no esté ligado al trabajo en sí, sino que es una cuestión de salud pública, se debe informar y distribuir, a todo el personal material informativo comprensible y de fuentes fiables sobre aspectos básicos frente al contagio:

- El riesgo, medidas preventivas, equipos de protección colectiva, uso de EPI, uso de mascarillas higiénicas o quirúrgicas, etc.
- Las medidas higiénicas personales y colectivas.
- Los criterios establecidos por la autoridad sanitaria para considerar que una persona puede estar afectada por la enfermedad.
- Las pautas de actuación ante un caso sospechoso.
- Informar sobre los síntomas, organizar cómo se ha de comunicar los casos, etc., porque NO se debe acudir al trabajo si se está enfermo.
- Colocar carteles recordando el lavado de manos tras el uso de todo material común.
- Minimizar el contacto entre personas trabajadoras, personal de otras empresas suministradoras, proveedoras, de transporte, dirección facultativa realizando comunicaciones no presenciales e implementando el trabajo remoto, si es posible.
- Establecer las medidas necesarias para disminuir el número total de personas en cada momento, facilitando de esta forma que se mantenga la distancia de seguridad.
- Dar pautas sobre posibles situaciones de estrés laboral.
- Evitar los viajes no esenciales.

El INSST ha publicado el documento “Directrices de buenas prácticas en las obras de construcción” que recoge una selección no exhaustiva de recomendaciones y medidas de contención adecuadas para garantizar la protección de la salud de los trabajadores frente a la exposición al coronavirus SARS-CoV2. Así mismo, ha publicado la nota Informativa: “Medidas frente a COVID-19 y el plan de seguridad y salud en el trabajo en las obras de construcción”.

(<https://www.insst.es/documents/94886/717230/Directrices+de+buenas+pr%C3%A1cticas+en+obras+de+construcci%C3%B3n+26.04.20.pdf/4adee5b0-2177-4cbb-bfc2-9a5736672ca0>).

### 12.2.3.- MEDIDAS PARA EVITAR EL CONTACTO FÍSICO

Se han de tomar medidas para mantener, siempre que sea posible una distancia social de 1,5 metros, entre todas las personas presentes en la empresa y/o la obra, así como para evitar que se esté en contacto con elementos o superficies que pudieran estar contaminadas. Entre estas medidas:

- NO realizar manifestaciones de afecto y/o educación que supongan contacto físico.
- Organizar el trabajo, los puestos de trabajo o los tajos en obra, así como los descansos para evitar la cercanía entre personas trabajadoras, cuando sea posible.
- Implantar, si es posible, la jornada continua, con el objeto de reducir el tiempo de exposición de las personas trabajadoras en la obra de construcción y evitar la concentración en los vestuarios y aseos, comedores o de los tiempos de comida a pie de obra.
- Organizar el uso de las zonas comunes (vestuarios, comedores, etc.) para mantener la distancia.
- Cuando no se pueda garantizar la distancia de seguridad interpersonal de 1,5 metros, a pesar de la implantación de medidas organizativas o de protección colectiva, el servicio de prevención valorará el nivel de riesgo del personal trabajador e indicará el uso si fuera necesario de los equipos de protección adecuados. El uso de mascarilla<sup>5</sup> es obligatorio, tanto en espacios abiertos como cerrados de uso público, cuando no es posible asegurar la distancia de seguridad<sup>6</sup>
- Realizar actividades de forma telemática y/o telefónica, siempre que sea posible.
- Evitar aglomeraciones.
- Disponer medidas organizativas y/o medios auxiliares de forma que durante el trasiego de materiales se mantenga la distancia de seguridad.
- Evitar el uso de equipos de trabajo, máquinas, vehículos, herramientas, zonas de trabajo de otra persona, etc. Y, si se usan, limpiarlas antes.

### 12.3.- TRASLADOS DEL PERSONAL

Estudiar alternativas para el traslado de personal. Tener en cuenta a la hora de disponer los desplazamientos de las personas que:

#### Uso de mascarillas:

- El uso de mascarillas que cubran nariz y boca será obligatorio para todas las personas usuarias del transporte en autobús.
- Las personas trabajadoras de los servicios de transporte que tengan contacto directo con las personas viajeras deberán ir provistos de mascarillas y tener acceso a soluciones hidroalcohólicas para practicar una higiene de manos frecuente.
- En los transportes en motocicletas, ciclomotores y vehículos de categoría L, en general, cuando viajen dos ocupantes, deberán llevar mascarilla o casco integral cuando no convivan en el mismo domicilio.
- En los transportes públicos, privados complementarios y privados particulares en vehículos de hasta nueve plazas, incluido el conductor o la conductora, las personas ocupantes llevarán mascarilla cuando no todas convivan en el mismo domicilio.
- En los vehículos con una sola fila de asientos, como cabinas de vehículos pesados, furgonetas, u otros, en los que viaje más de una persona, deberá utilizarse mascarilla cuando no convivan en el mismo domicilio.

#### Condiciones de ocupación:

- En las motocicletas, ciclomotores y vehículos categoría L, en general, que estén provistos con dos plazas homologadas (persona conductora y pasajera) podrán viajar dos personas. El uso de guantes será obligatorio para ambas en el caso de motocicletas y ciclomotores destinados al uso compartido. A estos efectos, serán admitidos los guantes de protección de motoristas.
- En los transportes privados particulares y privados complementarios en vehículos de hasta nueve plazas, incluido el conductor o la conductora, podrán viajar tantas personas como plazas tenga el vehículo, siempre que todas residan en el mismo domicilio.
- En los transportes privados particulares y privados complementarios en vehículos de hasta nueve plazas, incluido el conductor o la conductora, cuando no todas convivan en el mismo domicilio, podrán desplazarse dos personas por cada fila de asientos, siempre que respeten la máxima distancia posible entre sus ocupantes.
- En los transportes públicos en vehículos de hasta nueve plazas, incluido el conductor o la conductora, podrán desplazarse dos personas por cada fila adicional de asientos respecto de la de la persona conductora, debiendo garantizarse, en todo caso, la distancia máxima posible entre sus ocupantes.

- En caso de que todas las personas usuarias convivan en el mismo domicilio, podrán ir tres personas por cada fila adicional de asientos respecto de la de la persona conductora.
- En los vehículos en los que, por sus características técnicas, únicamente se disponga de una fila de asientos, como en el supuesto de cabinas de vehículos pesados, furgonetas, u otros, podrán viajar como máximo dos personas, siempre que guarden la máxima distancia posible.
- En el transporte público regular, discrecional y privado complementario en autobús, así como en los transportes ferroviarios, en los que todas las personas ocupantes deban ir sentadas, se podrá usar la totalidad de los asientos. Cuando el nivel de ocupación lo permita, se procurará la máxima separación entre las personas usuarias.
- En los transportes públicos colectivos de ámbito urbano y periurbano, en los que existan plataformas habilitadas para viajar de pie, podrá ocuparse la totalidad de las plazas sentadas, y se mantendrá una referencia de ocupación de dos personas por cada metro cuadrado en la zona habilitada para viajar de pie, debiendo procurarse, en todo caso, la mayor separación entre personas.

#### 12.3.1.- LIMPIEZA

- Definir horarios de trabajo y tiempos que permitan realizar la limpieza necesaria, antes de comenzar la jornada o turno, al terminar la jornada o turno.
- Establecer un plan de limpieza con periodicidad (se ha de aumentar la limpieza) con especial seguimiento de los equipos de trabajo, las herramientas, la maquinaria y vehículos, las manillas de puertas y botones (por ejemplo, del ascensor, si se utiliza), materiales y en general de todo objeto y superficie susceptible de haber sido contaminado (que pueda estar contacto con las manos), zonas de uso común (vestuarios, servicios, comedores, etc.), equipos, uso colectivo (máquinas de café, fotocopiadoras, etc.) de alto nivel de contacto, como mínimo al final del turno de mañana y al terminar la jornada.
- Establecer el plan de limpieza de los servicios, además de definir el aforo de los mismos para mantener las distancias en las zonas comunes.

### 12.4.- MEDIDAS ORGANIZATIVAS PARA REDUCIR EL CONTACTO PERSONA-PERSONA (DISTANCIA)

#### 12.4.1.- DESPLAZAMIENTOS A OBRA IN ITINERE Y EN MISIÓN

- Los traslados hacia o desde el centro de trabajo se realizarán preferentemente de forma individual o, en cualquier caso, priorizando opciones de movilidad que garanticen la distancia interpersonal (1,5 metros mínimo).
- Guardar la distancia interpersonal al caminar por la calle

- Si es inevitable compartir vehículo, habrá una persona como máximo por cada fila de asientos, guardando la mayor distancia posible entre ocupantes. Si se realiza en transporte público, utilizar mascarilla higiénica
- Extremar la limpieza de los vehículos

#### 12.4.2.- CONTROL DE ACCESO: ENTRADA Y SALIDA DE LA OBRA

- Se deberá organizar el acceso a la obra y la entrada a los vestuarios estableciendo turnos, para que se mantenga la distancia de seguridad (1,5 m)
- Antes de entrar en el tajo, lavarse las manos y ponerse los guantes apropiados al oficio y la mascarilla, en caso de ser necesaria, por este orden
- Antes de entrar en el tajo, lavarse las manos y ponerse los guantes y la mascarilla
- Al salir de la obra realizar el protocolo de limpieza: limpiar herramientas, lavarse las manos, quitarse la mascarilla, la ropa de trabajo y los guantes
- Establecer horarios y zonas específicas a los proveedores para la recepción de materiales o mercancías
- Organizar la descarga del material fomentando la descarga mecanizada. De no ser posible, mantener la distancia interpersonal de seguridad
- Controlar el acceso del personal de contratatas, subcontratas, autónomos y suministradores.
- Prohibir visitas a obra que no sean imprescindibles.
- Evitar, en la medida de lo posible, la presencia física en la obra realizando actividades de forma telemática y/o telefónica, siempre que sea factible llevarlas a cabo (ejemplo: reuniones de coordinación). Cuando no sea posible, se deberá planificar la visita a la obra de forma que se limite el contacto entre las personas.
- Procurar evitar el acceso a la obra de personal ajeno a los misma, así como el desplazamiento de los trabajadores a otros centros o lugares de trabajo. Personas sensibles y casos posibles de contagio o sospecha
- En caso de notar la presencia de síntomas compatibles con la enfermedad (fiebre superior a 37°C y/o síntomas respiratorios como la tos o sensación de falta de aire, u otros que se asocien con la enfermedad), no acudir al centro de trabajo y comunicar a la unidad de vigilancia de salud del servicio de prevención y al Servicio Canario de Salud. Tampoco se deberá acudir a urgencias ni a los centros de salud. Se deberá permanecer en casa en situación de aislamiento preventivo y llamar al teléfono 900.112.061, desde donde recibirá las adecuadas instrucciones que deberá seguir.

- El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales determinará qué personas deben ser consideradas especialmente sensibles frente al coronavirus.
- Establecer protocolos en caso de que una persona trabajadora manifiesta síntomas en su puesto de trabajo, para protegerla y proteger al resto de la plantilla (seguir recomendaciones Procedimiento para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al SARSCoV-2 (COVID19) del Ministerio de Sanidad

#### 12.4.3.- DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Planificar la organización y distribución del trabajo en los tajos para mantener la distancia interpersonal de 1,5 metros mínimo durante la permanencia en el centro de trabajo, realizando los ajustes necesarios (reubicar puestos de trabajo dentro de la obra, asignación de turnos y horarios específicos para cada actividad trabajador por área de obra, etc.)
- En caso de no ser posible, instalar barreras físicas como mamparas o pantallas que garanticen a su vez la visibilidad de los trabajadores.
- Cuando no sea viable guardar la distancia de seguridad, se valorará la utilización de equipos de protección individual, según cada caso.
- Realizar el trasiego de materiales de forma que se mantenga la distancia de seguridad.
- Establecer el uso individualizado de herramientas y otros equipos de trabajo en la instalación industrial, garantizado su desinfección tras su uso al acabar el turno de trabajo.
- Dotar a las puertas y portones de comunicación entre distintos sectores de la planta de dispositivos que permitan su apertura sin contacto o, de ser posible, dejarlas abiertas de forma permanente.
- Cuando los equipos de trabajo hayan sido alquilados deberán desinfectarse antes y después de su utilización en la obra.

#### 12.4.4.- CONTRATAS Y SUBCONTRATAS, GESTIÓN DE PROVEEDORES, MENSAJERÍA, LIMPIEZA, MANTENIMIENTO...

- Establecer protocolos para garantizar que todo el personal externo por contratación o concurrencia que acceda a la obra conoce y asume las medidas adoptadas para evitar contagios.
- Adoptar para los trabajadores propios y, de contratatas, subcontratas o de otras empresas y personal autónomo que desarrollen su actividad en el centro de trabajo, las mismas medidas de seguridad que para el personal propio
- Controlar el acceso del personal de contratatas, subcontratas, autónomos y suministradores, permitiendo el que sea esencial para la actividad.

- Establecer horarios a los proveedores para la entrega de mercancías (materiales y maquinaria), evitando que éstos coincidan en el centro de trabajo y establecer zonas específicas para su recepción.
- Organizar la entrega del material fomentando, siempre que sea posible, la descarga mecanizada. En caso de no ser factible, se deberá mantener, en todo caso, la distancia de seguridad entre los trabajadores que realicen la tarea.

### 12.5.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- La empresa deberá facilitar los equipos de protección individual adicionales a los que requiera la tarea que indique el servicio de prevención de riesgos laborales cuando no sea posible garantizar la distancia de seguridad o la separación entre personas
- Los equipos de protección individual serán adecuados a las actividades y trabajos a desarrollar.
- Como medida complementaria a los medios de control técnicos, higiénicos y organizativos, fomentar y distribuir el uso de mascarillas higiénicas o pantallas faciales, no para proteger a quien las lleva, sino para limitar la difusión de gotitas respiratorias de personas asintomáticas a personas cercanas, superficies y objetos.
- La colocación y retirada de protección respiratoria (sea EPI o no) se realizará siguiendo las medidas de higiene necesarias para evitar la contaminación de los trabajadores (manos, cara, etc.) y de los propios equipos de protección.

### 12.6.- MEDIDAS HIGIÉNICAS

- Asegurar el aprovisionamiento de los consumibles necesarios para respetar las medidas higiénicas: agua y jabón, gel hidroalcohólico, jabón, toallitas, bolsas de basura, papelera con tapa y pedal.
- Disponer de forma permanente en o en la proximidad de los puestos de trabajo y en las zonas comunes como vestuarios, zonas de descanso, etc.: gel hidroalcohólico, toallitas de papel, jabón, bolsas de basura, papeleras con tapa y pedal de apertura.
- Limpiar el punto de fichaje, antes y después de su uso por cada persona, si éste requiere contacto físico o al final del turno de entrada. Es necesario que las personas trabajadoras se laven las manos tras fichar, por ejemplo, con gel hidroalcohólico colocado en las proximidades del punto de fichaje.
- Limpiar las superficies, objetos, etc. de acuerdo al plan establecido.
- Disponer de zona de lavado y/o gel hidroalcohólico para las personas de empresas suministradoras, proveedoras, visitas, personal técnico, comercial, etc.

- Fomentar y facilitar el lavado frecuente de manos tanto para el personal trabajador como para cualquier persona que acceda a la empresa o a la obra.
- Realizar todas las operaciones de limpieza con guantes de nitrilo o según las recomendaciones del servicio de prevención.
- Utilizar productos adecuados para la limpieza y desinfección: por ejemplo, primero agua y jabón y luego lejía diluida en agua, de acuerdo con las recomendaciones dadas por las autoridades sanitarias.
- Disponer de sistemas de distribución de agua individuales.

Así mismo, otras recomendaciones para el personal son:

- NO acudir si se está enfermo.
- Evitar tocarse la cara y los ojos durante el trabajo.
- Llevar las uñas cortas.
- Evitar el uso de anillos, pulseras, relojes u otros adornos que dificulten el lavado de manos.
- Cubrirse la boca al toser o estornudar:
  - o con un pañuelo de papel desechable que habrá que tirar a la basura
  - o la parte interior del codo o
  - o con la mano, en cuyo caso habrá que lavarse, y mientras no se haga evitar tocarse la cara, la nariz o los ojos.
- No compartir comida, objetos y utensilios sin limpiarlos previamente.

### 12.7.- MEDIDAS DE DESINFECCIÓN DE LUGARES Y EQUIPOS DE TRABAJO

- Todas las superficies y equipos de trabajo deberán ser adecuada y frecuentemente desinfectadas, y en todo caso siempre que se observe la necesidad de hacerlo, y entre turnos de trabajo.
- Prestar especial atención a la limpieza y desinfección de las zonas, equipos y elementos de uso común tales como vestuarios, comedores, zonas de aseo o similares
- Disponer de contenedores cerrados específicos para desechar pañuelos usados, guantes, etc.
- Aumentar la frecuencia de retirada de desechos.
- Mantener un aprovisionamiento suficiente del material de limpieza para poder acometer las tareas de desinfección. Entre ellos lejía y productos autorizados por el Ministerio de Sanidad para desinfectar.

- Si se van a compartir herramientas o material de oficina (bolígrafos, etc.), deberán limpiarse previamente.
- La limpieza y desinfección de retroexcavadoras, dumpers, plataformas elevadoras, carretillas automotoras, o equipos con puestos de conducción deberá ser especialmente intensa en el volante, los mandos, los asideros para facilitar el acceso o salida, el asiento o el cinturón de seguridad, incluyendo los puntos de anclaje y retención que el conductor puede tocar al colocarse o retirarse este dispositivo de seguridad
- En caso de los uniformes de trabajo o similares, serán embolsados y cerrados, y se trasladarán hasta el punto donde se haga su lavado habitual, recomendándose un lavado con un ciclo completo a una temperatura de entre 60 y 90 grados

#### **12.7.1.- GESTIÓN DE RESIDUOS EN EL CENTRO DE TRABAJO**

- La gestión de los residuos ordinarios continuará realizándose del modo habitual, respetando los protocolos de separación de residuos
- Todo material de higiene personal (pañuelos desechables, mascarillas, guantes desechables, etc) que el personal emplee para el secado de manos o para el cumplimiento de la “etiqueta respiratoria” sean desechados en recipientes cerrados, debiendo depositarse en la fracción resto (agrupación de residuos de origen doméstico que se obtiene una vez efectuadas las recogidas separadas).
- En caso de que un trabajador presente síntomas mientras se encuentre en su puesto de trabajo, será preciso aislar el contenedor donde haya depositado pañuelos u otros productos usados. Esa bolsa de basura deberá ser extraída y colocada en una segunda bolsa de basura, con cierre, para su depósito en la fracción resto

#### **12.8.- MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES**

- La unidad encargada de la vigilancia de la salud del servicio de prevención de riesgos laborales de la empresa deberá identificar a los trabajadores especialmente sensibles en relación con la infección por coronavirus SARS-CoV-2 de acuerdo con las indicaciones de las Autoridades Sanitarias sobre los grupos definidos como vulnerables.
- En caso de existir trabajadores especialmente sensibles para COVID-19, el servicio valorará la posibilidad de adaptar el puesto de trabajo, si fuera necesario, limitando las tareas con mayor riesgo de contagio para aquellas personas que sean especialmente sensibles por presentar una mayor vulnerabilidad ante la infección, o bien, la reubicación en otro puesto exento de riesgo en la misma empresa.
- Si no es posible, el servicio de prevención elaborará el informe que acredite la indicación de incapacidad temporal, con el fin de facilitar a los servicios de atención primaria, su tramitación.



## 12.9.- MEDIDAS INFORMATIVAS

El empresario debe:

- Poner a disposición de todos los trabajadores la información general sobre el coronavirus SARS-CoV-2: qué es, cómo se transmite, síntomas, contagios, medidas de prevención generales, medidas de higiene, con especial referencia al lavado de manos, medidas de distanciamiento social...etc. Para ello puede hacerse uso de los medios electrónicos (intranet, envío de correos electrónicos...) o cartelería y avisos (especialmente en zonas comunes).
- Concienciar a los trabajadores sobre la importancia de comunicar, lo antes posible, la presencia de síntomas compatibles con la enfermedad o, en su caso, el haber estado en contacto estrecho con personas que los presenten. A tal efecto, se informará a los trabajadores sobre cuáles son los síntomas de COVID-19 a la vista de las últimas investigaciones disponibles.
- Informar a los trabajadores y a sus representantes sobre los protocolos, planes de contingencia y procedimientos establecidos para limitar la propagación del virus entre trabajadores propios y los de empresas colaboradoras y concurrentes
- Formar a los trabajadores en las medidas implantadas, en particular aquellas diseñadas para garantizar su higiene personal, así como la limpieza y descontaminación de herramientas y equipos de trabajo, uso y mantenimiento adecuado de equipos de protección individual y eliminación de residuos en la obra.

Las Palmas de Gran Canaria, junio de 2020

AUTOR DEL PROYECTO



Ricardo Sánchez Hormiga  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado N°5.764

COAUTOR DEL PROYECTO



Nedelia Morales Soler  
Ingeniero Técnico de Obra Públicas  
Colegiado N°18.805

DIRECTOR DEL CONTRATO



Bernardo Domínguez Viera

JEFE DE ÁREA



Fernando Hidalgo Castro

## ANEJO Nº 4.- GESTIÓN DE RESIDUOS

## ANEJO Nº4 GESTIÓN DE RESIDUOS

TITULO DEL TRABAJO	ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200, P.K. 63+800. MOGÁN
TITULO DEL DOCUMENTO	ANEJO Nº4.-GESTIÓN DE RESIDUOS
CLIENTE	CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA
EMPRESA	SISTEMA, S.A.

	Nº Trabajo	Tipo	Versión	Revisión
CÓDIGO	16-17	1-MEM	00	

FICHERO	2019_ATP_20_S_02.-ESTAB. TALUD GC-200.- A.4.-GEST. RESIDUOS
FECHA EDICIÓN	19/06/2020

Sustituye documento		
Sustituido por		
Motivo de la sustitución		

	Nombre	Firma	Fecha	
Realizado por	Gustavo Fanjul Miranda		19/06/2020	
Verificado por	José Alberto Domínguez Santiago		19/06/2020	
Supervisado por	Eduardo Sánchez Gómez		19/06/2020	

## ANEJO Nº4 GESTIÓN DE RESIDUOS

### ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>AGENTES QUE INTERVIENEN .....</b>	<b>1</b>
2.1	IDENTIFICACIÓN .....	1
2.1.1	PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR).....	1
2.1.2	POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR).....	1
2.1.3	GESTOR DE RESIDUOS .....	1
2.2	OBLIGACIONES .....	2
2.2.1	POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR).....	2
2.2.2	GESTOR DE RESIDUOS .....	3
<b>3</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA (SEGÚN ORDEN MAM/304/2002) .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA.....</b>	<b>4</b>
4.1	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS .....	4
4.2	ESTIMACIÓN DE LOS PESOS Y VOLÚMENES DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS.....	4
4.3	PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS .....	5
<b>5</b>	<b>MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA .....</b>	<b>5</b>
5.1	GESTIÓN EN LA PREPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA .....	5
5.2	RECICLADO Y RECUPERACIÓN .....	5
5.3	RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN LA OBRA.....	5
5.4	ABASTECIMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN .....	6
5.5	ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN LA OBRA .....	6
<b>6</b>	<b>OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA.....</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.....</b>	<b>8</b>
7.1	MEDIDAS GENERALES PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.....	8
7.2	MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.....	8
7.2.1	PRODUCTOS QUÍMICOS .....	8
7.2.2	FRACCIONES DE HORMIGÓN .....	11
7.2.3	ASFALTO.....	11
7.2.4	FRACCIONES DE METAL .....	11
7.2.5	FRACCIONES DE MADERA.....	12
7.2.6	FRACCIONES DE PLÁSTICO.....	12
7.2.7	FRACCIONES DE PAPEL Y CARTÓN .....	12
7.3	ESCAPES Y FUGAS EN LOS DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO .....	12
7.4	ACCIDENTES DURANTE EL TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS A VERTEDERO....	12
<b>8</b>	<b>PLANOS .....</b>	<b>13</b>
<b>9</b>	<b>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.....</b>	<b>13</b>
<b>10</b>	<b>VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....</b>	<b>13</b>

## ANEJO Nº4

### GESTIÓN DE RESIDUOS

#### 1 INTRODUCCIÓN

Los residuos de construcción y demolición (RCD), proceden en su mayor parte de los derribos o de rechazos de los materiales de construcción, y se conocen habitualmente como los "escombros" de la obra. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Estos residuos se están llevando en su mayor parte a vertedero, dadas las favorables condiciones que proporcionan éstos con unos costes de vertido que hacen que no sea competitiva ninguna otra operación más ecológica. Con ello se contribuye a la rápida colmatación tanto de los vertederos municipales como los vertederos especiales de RCD.

Por ello resulta necesario identificar los trabajos previstos en la obra y así determinar el volumen de residuos que se producirán, organizar las zonas de almacenamiento e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de la obra. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que antes de que se produzcan éstos, hay que determinar si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente RCD de la ejecución material de la obra se originarán durante el transcurso de la misma: reciclar los residuos de papel de la oficina de obra, los tóner y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

En definitiva, se pretende abordar la reutilización y el reciclaje de los residuos con carácter previo al inicio de los trabajos, de forma que el presente documento sirva de guía para el correcto tratamiento de los mismos durante la ejecución de las obras: "**Estabilización de talud en la GC-200, P.K. 63+800. Mogán**".

En el presente anejo se desarrolla, 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, conforme a lo dispuesto en el artículo 4 (obligaciones del productor).

La taxonomía utilizada para identificar los residuos posibles se estructura en un árbol clasificatorio que se inicia agrupándolos en 20 grandes grupos o capítulos, correspondiendo mayoritariamente los LER Nº:

- 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)

- 19 RESIDUOS DE LAS INSTALACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS, DE LAS PLANTAS EXTERNAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA PREPARACIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y DE AGUA PARA USO INDUSTRIAL.
- 20 RESIDUOS MUNICIPALES (RESIDUOS DOMÉSTICOS Y RESIDUOS ASIMILABLES PROCEDENTES DE LOS COMERCIOS, INDUSTRIAS E INSTITUCIONES), INCLUIDAS LAS FRACCIONES RECOGIDAS SELECTIVAMENTE.

#### 2 AGENTES QUE INTERVIENEN

##### 2.1 IDENTIFICACIÓN

El presente estudio corresponde al proyecto **Estabilización de talud en la GC-200, P.K. 63+800. Mogán**, situado en el TÉRMINO MUNICIPAL DE MOGÁN, ISLA DE GRAN CANARIA.

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Cabildo Insular de Gran Canaria
Proyectista	Ricardo Sánchez Hormiga (SISTEMA, S.A.)
Director de Obra	A designar por el promotor

##### 2.1.1 PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

##### 2.1.2 POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

##### 2.1.3 GESTOR DE RESIDUOS

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

## 2.2 OBLIGACIONES

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos

establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

### 2.2.1 POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la Dirección Facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una

instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

### 2.2.2 GESTOR DE RESIDUOS

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación

mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

### 3 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA (SEGÚN ORDEN MAM/304/2002)

Los residuos generados en la obra son los que se identifican en la tabla siguiente, (clasificados conforme la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero).

No se han tenido en cuenta los materiales que no superan 1 m<sup>3</sup> de aporte siempre que estos no son considerados peligrosos, es decir que requieran un tratamiento especial.

En la lista siguiente se incluyen los residuos de posible aparición en la obra ordenados numéricamente por su Código MAM:

Código MAM (LER)	Nivel	Inventario de residuos de la obra y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)
17 04 07	II	Residuos Metálicos (Metales mezclados)
17 03 02	II	Residuos de asfalto (Mezclas bituminosas)
17 09 03 / 17 09 04	II	Residuos de construcción y demolición
17 01 01	II	Residuos de Hormigón
17 02 01	II	Residuos de Madera
20 01 01	II	Residuos de Papel (Papel y Cartón)
17 02 03	II	Residuos de Plástico
20 02 01 / 20 03 01	II	Residuos biodegradables y municipales
20 01 13 / 20 01 21 / 20 01 27	II	Residuos potencialmente peligrosos

Clasificación y descripción de los residuos generados en la obra (según Orden MAM/304/2002)

Para proceder al estudio, identificación y valorización de los residuos en la obra, los clasificamos en dos categorías, tal como se observa en la tabla siguiente.

<b>Nivel I</b>	<p>En este nivel clasificamos los residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras.</p> <p><b>Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.</b></p>
----------------	--



<b>Nivel II</b>	<p><i>En este nivel, clasificamos los residuos generados por las actividades propias del sector de la construcción tanto de edificación como de obra civil, demolición, reparación domiciliaria y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).</i></p> <p><i>Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.</i></p>
	<p>Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son 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 y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.</p>

Clasificación por Niveles de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

#### 4 PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

##### 4.1 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS

La estimación de los residuos de esta obra se realizará clasificada en función de los niveles establecidos anteriormente:

- RCDs de Nivel I
- RCDs de Nivel II

Estimación de Residuos Construcción y Demolición (RCD)	
Volumen de tierras estimado de la excavación	90 m <sup>3</sup>
Superficie total considerada (incluyendo en su caso la superficie de Demolición, Edificación y de O. Civil)	50 m <sup>3</sup>
Toneladas de residuos generados	185 t
Densidad media de los residuos (Estimada entre 0,5 y 1,5 T/m <sup>3</sup> )	0,55
Volumen total de residuos estimado	333 m <sup>3</sup>

Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo de construcción y demolición que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

#### 4.2 ESTIMACIÓN DE LOS PESOS Y VOLÚMENES DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS

A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación			
Tipología de RCD	Tn	D	V
<i>Clasificación de RCD agrupados por tipología</i>	<i>Toneladas de RCD</i>	<i>Densidad en T/m3</i>	<i>Volumen en m3</i>
1. Tierras y pétreos de la excavación	90,00	2,4	37,50
<b>TOTAL estimación</b>	<b>90,00</b>	<b>---</b>	<b>37,50</b>

A.2.1 Residuos de naturaleza no pétreo			
Tipología de RCD	Tn	D	V
<i>Clasificación de RCD agrupados por tipología</i>	<i>Toneladas de RCD</i>	<i>Densidad en T/m3</i>	<i>Volumen en m3</i>
1. Asfalto	0,00	2,4	0,00
2. Maderas	0,50	0,3	1,67
3. Metales	0,76	1,5	0,50
4. Papel	0,09	0,9	0,10
5. Plástico	0,30	0,9	0,33
<b>TOTAL estimación</b>	<b>1,65</b>	<b>---</b>	<b>2,61</b>

A.2.2 Residuos de naturaleza pétreo			
Tipología de RCD	Tn	D	V
<i>Clasificación de RCD agrupados por tipología</i>	<i>Toneladas de RCD</i>	<i>Densidad en T/m3</i>	<i>Volumen en m3</i>
1. Arena grava y otros áridos	0,00	1,5	0,00
2. Hormigón	3,03	2,3	1,32
3. Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos	0,00	1,5	0,00
4. Piedras	0,00	1,5	0,00
<b>TOTAL estimación</b>	<b>3,03</b>	<b>---</b>	<b>1,32</b>

<b>A.2.3 Residuos potencialmente peligrosos y otros</b>			
<b>Tipología de RCD</b>	<b>Tn</b>	<b>D</b>	<b>V</b>
<i>Clasificación de RCD agrupados por tipología</i>	<i>Toneladas de RCD</i>	<i>Densidad en T/m3</i>	<i>Volumen en m3</i>
1. Basuras	0,04	0,9	0,04
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,12	0,5	0,23
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,15</b>	<b>---</b>	<b>0,27</b>

*Estimación de los pesos y volúmenes de los Residuos de Construcción y Demolición generados*

#### 4.3 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS

	<b>Previsión de operaciones</b>	<b>Destino</b>
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado los siguientes RCDs: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hormigón</li> <li>• Metales, Madera, Vidrio, Plásticos, Papel y cartón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (*) Externo a obra</li> </ul>
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (*) Externo a obra (resto)</li> </ul>

(\*) Ver identificación del destino externo que se tiene previsto para hacer el depósito de los RCDs producidos en obra

### 5 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

#### 5.1 GESTIÓN EN LA PREPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA

La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- ✓ la implantación de un registro de los residuos generados.
- ✓ la habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames. Todo ello según establece la legislación en materia de residuos.
- ✓ segregación en el origen.

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia, la mezcla de diferentes tipos de residuos

dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- ✓ Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
- ✓ Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.
- ✓ Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
- ✓ En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.

Por último, se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

#### 5.2 RECICLADO Y RECUPERACIÓN

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo, las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

#### 5.3 RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN LA OBRA

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

- ✓ Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- ✓ Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- ✓ Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.

- ✓ Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- ✓ En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- ✓ Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- ✓ No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- ✓ Se establecerá en el Plan de Emergencia o Actuaciones de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en lugar visible. A este fin, cabe recordar que la obra como todo lugar de trabajo deberá disponer (conforme a la LPRL 31/1995) de unas Actuaciones de Emergencia, que deberán reflejarse en el Estudio de Seguridad y posteriormente en el correspondiente Plan de Seguridad.
- ✓ Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- ✓ Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

#### 5.4 ABASTECIMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN

El depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las formas siguientes, salvo que los Servicios Municipales determinen condiciones específicas:

- Mediante el empleo de sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 metro cúbico.
- En contenedores metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.
- Acopiados en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

#### 5.5 ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN LA OBRA

Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento, en especial cuando se trate de productos químicos o tóxicos.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera), en los que figurará la información indicada en el apartado anterior.

### 6 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

Tal como se establece en el ANEJO I de la Orden MAM/304/2002, Operaciones de valorización y eliminación de residuos, y de conformidad con la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, relativa a los residuos, se establecen las siguientes Operaciones de eliminación en obra, con su estudio relativo a las acciones decididas:

Código LER (MAM/304/2002)	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
<b>17 01 01</b> <i>Hormigón</i>  <b>17 01 02</b> <i>Ladrillos</i>  <b>17 01 03</b> <i>Tejas y materiales cerámicos</i>  <b>17 08 02</b> <i>Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.</i>	<b>Contenedor Mezclados</b>	<b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones. <b>Depósito:</b> D5 Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. <b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes. <b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo. <b>Impacto visual:</b> Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito. <b>Impacto ecológico:</b> Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.
<b>17 02 01</b> <i>Madera</i>	<b>Acopio</b>	<b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones. <b>Depósito:</b>

Código LER (MAM/304/2002)	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
		<b>R7</b> Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación. <b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes. <b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo. <b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. <b>Impacto ecológico:</b> Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
<b>17 02 02</b> <i>Vidrio</i>	Contenedor	<b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones. <b>Depósito:</b> <b>R7</b> Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación. <b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes. <b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo. <b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. <b>Impacto ecológico:</b> Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
<b>17 02 03</b> <i>Plástico</i>  <b>17 04 05</b> <i>Hierro y Acero</i>	Contenedor Mezclados	<b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones. <b>Depósito:</b> <b>R4</b> Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. <b>R5</b> Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas. <b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes. <b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo. <b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. <b>Impacto ecológico:</b> Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
<b>17 05 03</b> <b>17 05 04</b> <b>17 05 05</b> <b>17 05 06</b> <b>17 05 07</b> <b>17 05 08</b>  <i>Tierras, Piedras, Lodos y Balastos procedentes de la excavación, movimiento de tierras y/o perforación en la obra.</i>	Acopio	<b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones. <b>Depósito:</b> <b>R10</b> Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos. <b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes. <b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo. <b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas las tierras de excavación, el impacto ambiental es bajo. <b>Impacto ecológico:</b> Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.

Código LER (MAM/304/2002)	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
<b>17 06 04</b> Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	Contenedor	<b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones. <b>Depósito:</b> <b>D5</b> Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. <b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes. <b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo. <b>Impacto visual:</b> Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito. <b>Impacto ecológico:</b> Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.
<b>17 09 03</b> Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	Contenedor especial (siguiendo las recomendaciones de los fabricantes)	<b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones. <b>Depósito:</b> <b>D5</b> Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. <b>Consideración:</b> Agresivos. <b>Poder contaminante:</b> Alto.  <b>Impacto visual:</b> Mínimo dado el pequeño volumen que ocupan y a tratarse de cantidades pequeñas, no causan impacto visual.  <b>Impacto ecológico:</b> Negativo, debido a la variedad de componentes químicos y agresivos que en su mayor parte debido a las pequeñas cantidades tratadas, hace que no se contemple el reciclaje.
<b>15 01 02</b> <b>15 01 03</b> <b>15 01 04</b> <b>15 01 05</b> <b>15 01 06</b> <b>15 01 07</b>  <b>15 01 09</b> <b>15 01 10</b> <b>15 01 11</b>  Embalajes de productos de construcción	Según material	Las etapas de producción, transporte o almacenaje, donde se manejan con frecuencia los productos acabados o semiacabados y las materias primas, pueden originar un alto porcentaje de residuos.  Según el componente principal del material de los embalajes, se clasificarán en alguno de grupos especificados anteriormente
19 05 01 19 06 03 19 08 01 19 08 05	Retirada a través de gestor autorizado directamente desde la instalación. No se	<b>Retirada de la obra:</b> Mediante chupona. <b>Depósito:</b>

Código LER (MAM/304/2002)	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
19 08 09	<b>produce almacenamiento</b>	<b>D5</b> Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. <b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes. <b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo. <b>Impacto visual:</b> Con frecuencia alto por el olor desagradable que emiten. <b>Impacto ecológico:</b> Positivo si se reutilizan los lodos para agricultura.

Operaciones de eliminación:

D1 Depósito sobre el suelo o en su Interior (por ejemplo, vertido, etc.).

D2 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).

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

D10 Incineración en tierra.

D12 Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).

D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.

Valorización:

R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.

R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.

R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.

R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.

R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.

R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

## 7 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

### 7.1 MEDIDAS GENERALES PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

<b>Hormigón</b>	80 T
<b>Ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>	40 T
<b>Metales (incluidas sus aleaciones)</b>	2 T
<b>Vidrio</b>	1 T
<b>Plástico</b>	0,5 T
<b>Papel y cartón</b>	0,5 T

Relación general de medidas empleadas:

<b>X</b>	Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos
<b>X</b>	Derribo separativo / segregación en obra nueva (por ejemplo, separación de materiales pétreos, madera, metales, plásticos, cartón, envases, etc...), en caso de superar alguna de las fracciones establecidas en el artículo 8 del Decreto 112/2012 (ver tabla superior).
<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 cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.

### 7.2 MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

#### 7.2.1 PRODUCTOS QUÍMICOS

##### Etiquetado

La utilización de los productos químicos en la obra va en aumento, pero los productos químicos deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento y vertido residual de los mismos.

Es el Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, por el

que se aprueba el Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008, el que regula estos conceptos.

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, principalmente desde el punto de vista de la seguridad y de las vías de entrada al organismo en caso de exposición, tal como se observa en la figura siguiente:

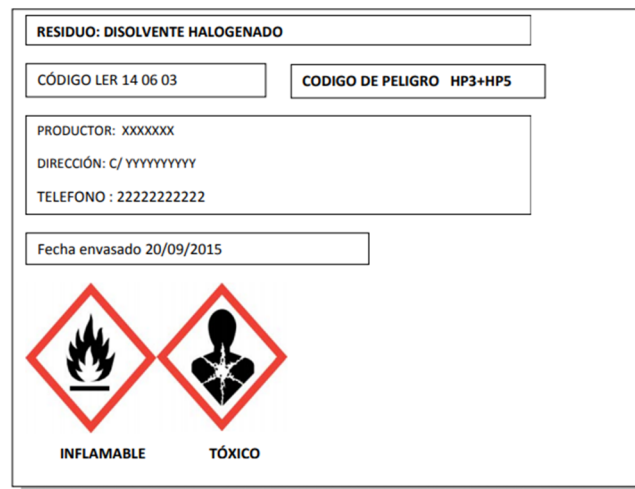


Ilustración 7-1.-Ejemplo Etiqueta

Los peligros más significativos están identificados por los símbolos (pictogramas) e indicaciones de peligro que se especifican en las imágenes siguientes:



Ilustración 7-2.-Pictogramas










PICTOGRAMA	CARACTERÍSTICA	PICTOGRAMA	CARACTERÍSTICA
	GHS01 HP1 EXPLOSIVO		GHS03 HP2 COMBURENTE
	GHS02 HP3 INFLAMABLE	Pictograma será el establecido en la normativa autonómica para residuos sanitarios infecciosos	
	GHS05 HP4 IRRITANTE Skin corrosión Cat 1A y,1B,y 1C Serius eye damage HP8 CORROSIVO		GHS08 HP5 TOXICIDAD ESPECIFICA STOT SE 1 y 2 STOT RE 1,2 Asp tox 1  HP7 CARCINOGENO HP10 TÓXICO PARA LA REPRODUCCIÓN HP11 MUTAGENO
	GHS07 HP4 IRRITANTE Skin irritation Cat 2 y 3 Eye irritation Cat 2 HP6 TOXICIDAD AGUDA Acute Tox 4 Oral, dermal , inhalation HP5 TOXICIDAD ESPECIFICA STOT SE 3 HP13 SENSIBILIZANTE (Skin sensitiazation , Cat 1)		GHS06 HP6 TOXICIDAD AGUDA (Acute Tox 1,2,3 Oral, Dermal, Inhalation)
	GHS09 HP14 ECOTOXICO	Sin pictograma	HP12 Liberación de un gas de toxicidad aguda
Sin pictograma	HP15 Residuos que pueden presentar una de las características de peligrosidad antes mencionada que el residuo original		GHS04 El símbolo de la bombona de gas, se utiliza para gases comprimidos y licuados y no está ligada a ninguna propiedad de peligrosidad

Ilustración 7-3.- Pictogramas e Indicaciones de Peligro

La descripción del riesgo del producto y las medidas preventivas se recogen en las Frases R (Risc) y S (Safety):

**Frases R:**

La explicación y descripción de estos riesgos, como puede ser la vía de entrada o si el efecto es crónico o agudo, se realiza mediante las frases "R". También se identifican por las frases "R" el efecto cancerígeno, el efecto mutágeno o los efectos sobre la reproducción.

**Frases S:**

Mediante las frases "S" se indican determinadas recomendaciones para su utilización y actuación en caso de incidentes o de accidentes.

Para conseguir unas adecuadas medidas específicas en la obra respecto a los productos químicos, se establecen los siguientes sistemas de comunicación e información relativos a los riesgos químicos:

Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto a los productos químicos	
Informar sobre los pictogramas anteriores a todos los trabajadores de la obra	X
Señalización de todos aquellos lugares en que se utilicen los productos químicos	X
Obligatoriedad de comunicación por escrito de toda empresa en la obra que utilice productos químicos, indicando en la comunicación su naturaleza y tipo	X
Información a todos los trabajadores sobre la naturaleza de los productos y sustancias químicas utilizadas en la obra	
Limitación de accesos a las zonas de utilización de productos químicos	X
Limitación de actividades con el manejo de productos y sustancias químicas que puedan ocasionar riesgos a otros trabajadores	X
Otros	--

Es necesario etiquetar todos los productos que se manipulen, ya sean productos de partida, intermedios o de reacción, incluidos los residuos.

**Almacenamiento**

El almacenamiento de productos químicos se trata en el RD 379/2001 Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Las medidas preventivas que deberán tenerse en cuenta para almacenar los productos químicos en obra son:

Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto al almacenamiento de productos químicos	
Se ha preparado en la obra un lugar adecuado para almacenar los productos químicos, disponiendo de los medios de extinción correctos según los productos para evitar que se produzcan accidentes	X
Almacenar las sustancias peligrosas debidamente separadas, agrupadas por el tipo de riesgo que pueden generar (tóxico, de incendio, etc.) y respetando las incompatibilidades que existen entre ellas; por ejemplo, las sustancias combustibles y reductoras deben estar separadas de las oxidantes y de las tóxicas	X
Guardar en los lugares de trabajo las cantidades de productos químicos que sean estrictamente necesarias. De este modo, es más fácil aislar y disminuir los peligros que se derivan de su manipulación y dotar a las instalaciones y locales de los medios de seguridad adecuados	X
No guardar los líquidos peligrosos en recipientes abiertos. Los envases adecuados para tal fin se deben cerrar después de ser usados o cuando queden vacíos	X
Elegir el recipiente adecuado para guardar cada tipo de sustancia química y tener en cuenta el posible efecto corrosivo que pueda tener sobre el material de construcción del envase. Los recipientes metálicos son los más seguros	
Tener en cuenta que el frío y el calor deterioran el plástico, por lo que este tipo de envases deben ser revisados con frecuencia y mantenerse protegidos del sol y de las bajas temperaturas. Los envases empleados para guardar sustancias peligrosas deben ser homologados	X
Disponer de una buena ventilación en los locales, especialmente en los lugares donde se almacenan sustancias tóxicas o inflamables, así como sistemas de drenaje que ayuden a controlar los derrames que puedan producirse (rejillas en el suelo, canalizaciones, etc.)	X
Dividir las superficies de los locales de almacenamiento en secciones distanciadas unas de otras, que agrupen los distintos productos, identificando claramente que sustancias son (siempre con etiqueta normalizada) y su cantidad. Esto permite en el caso de una fuga, derrame o incendio, conocerse con precisión la naturaleza de los productos almacenados y actuar con los medios adecuados	X
Evitar realizar trabajos que produzcan chispas o que generen calor (esmerilar, soldar, amolar, etc.) cerca de las zonas de almacenamiento, así como el trasvasar sustancias peligrosas	X
Los locales en los que se almacenen sustancias químicas inflamables deberán, además, cumplir con una serie de requisitos básicos: evitar la existencia de los focos de calor; disponer de paredes de cerramiento resistentes al fuego y con puerta metálica; contar con una instalación eléctrica anti-deflagrante; tener una pared o tejado que actúe como paramento débil para que en caso de deflagración se libere la presión a un lugar seguro; y disponer de medios de detección y protección contra incendios.	X
Seguir procedimientos seguros en las operaciones de manipulación y almacenamiento. Las personas que trabajan con sustancias químicas han sido informadas y formadas sobre los riesgos que comporta trabajar con ellas.	X
Los proveedores indican que sus productos no se pueden trasvasar a otros recipientes, pero a veces es necesario pasar un producto a un envase más pequeño para poder trabar de forma más cómoda. Es aquí cuando se pueden producir accidentes ya que podemos confundir un recipiente con otro y producirse manipulaciones indebidas que son causa de accidentes. En tales casos deberán extremarse las precauciones	X
No trasvasar nunca a recipientes que puedan confundir con líquidos que se pueden beber (Botellas de agua, refrescos, zumos, etc.)	X
Etiquetar correctamente los envases para evitar confusiones no solo en la utilización del producto sino en las consecuencias derivadas de su incorrecta identificación	X

Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto al almacenamiento de productos químicos						
Respetar las incompatibilidades de almacenamiento de sustancias peligrosas que se ofrece en la tabla siguiente:						
RELACIÓN DE MEDIDAS ADOPTADAS EN LA OBRA RESPECTO AL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS						
	+	-	-	-	-	+
	-	+	-	-	-	-
	-	-	+	-	-	+
	-	-	-	+	-	-
	-	-	-	-	+	●
	-	-	-	-	●	+
+	Se pueden almacenar juntos		● Almacenar juntos si se cumplen requisitos			
-	No deben almacenarse juntos					

X

En definitiva, se ha de considerar siempre que la gestión de los productos químicos en la obra alcanza incluso la propia gestión de sus residuos.

Relación de Medidas específicas para la separación de los productos químicos del resto de RCDs de la obra
Debido a la diversa procedencia y a la multitud de productos químicos, en la gestión de los residuos se seguirán las especificaciones de las fichas de seguridad de los productos utilizados, que indican la forma apropiada de deshacerse de los residuos que se forman al terminar de usarlos ya que pueden comprometer, no solo el medio ambiente, sino también y lo que es más importante, la seguridad de los trabajadores. No obstante, en dicha separación se tendrán en cuenta los criterios establecidos anteriormente.

### 7.2.2 FRACCIONES DE HORMIGÓN

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la generación de una notable cantidad de residuos de Hormigón:

Volumen previsto de residuos Hormigón en la obra	< 80,00 t
--	-----------

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar las siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de Medidas específicas para la separación del Hormigón del resto de RCDs de la obra
<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Hormigón.</li> <li>Segregación en obra nueva</li> <li>Derribo separativo</li> <li>Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o acopiados en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.</li> </ul>

### 7.2.3 ASFALTO

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la generación de una notable cantidad de residuos de Asfalto.

Volumen previsto de residuos de Asfalto	0 t
---	-----

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar las siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de Medidas específicas para la separación de Asfalto del resto de RCDs de la obra
<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de los Asfaltos.</li> <li>Segregación en obra nueva.</li> <li>Derribo separativo.</li> <li>Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.</li> </ul>

### 7.2.4 FRACCIONES DE METAL

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la generación de una notable cantidad de residuos Metálicos

Volumen previsto de residuos Metálicos en la obra	0,76 t
---	--------

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar las siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.



**Relación de Medidas específicas para la separación de Metales del resto de RCDs de la obra**

- Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Metal, en especial de Acero.
- Segregación en obra nueva
- Derribo separativo
- Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores especificados, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

**7.2.5 FRACCIONES DE MADERA**

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la generación de una notable cantidad de residuos de Madera

Volumen previsto de residuos de Madera en la obra	0,5 t
---	-------

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar las siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

**Relación de Medidas específicas para la separación de la Madera del resto de RCDs de la obra**

- Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Madera.
- Segregación en obra nueva
- Derribo separativo
- Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

**7.2.6 FRACCIONES DE PLÁSTICO**

En el caso de los residuos plásticos se prevé una pequeña cantidad de residuos a generar.

Volumen previsto de residuos de Plásticos en la obra	0,3 T
--	-------

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar las siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

**Relación de Medidas específicas para la separación del Plástico del resto de RCDs de la obra**

- Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Plástico.
- Segregación en obra nueva
- Derribo separativo
- Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

**7.2.7 FRACCIONES DE PAPEL Y CARTÓN**

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la generación de una notable cantidad de residuos de Papel y/o Cartón

Volumen previsto de residuos de Papel y/o Cartón en la obra	0,09 T
---	--------

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar las siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

**Relación de Medidas específicas para la separación del Papel y/o Cartón del resto de RCDs de la obra**

- Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de papel y/o Cartón.
- Segregación en obra nueva
- Derribo separativo
- Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

**7.3 ESCAPES Y FUGAS EN LOS DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO**

No son de prever escapes ni fugas de los acopios, depósitos o contenedores de almacenamiento de los residuos generados en la obra, no obstante y dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc.., en el suceso de que por cualquier circunstancia (lluvia, viento, rotura de contenedores, incidente, etc..) se provocase un derrame o vertido de los mismos, no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

**7.4 ACCIDENTES DURANTE EL TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS A VERTEDERO**

El transporte de residuos de la obra se hace con vehículos autorizados y por vías de tránsito habitual, por lo que al igual que cualquier tipo de transporte no está exento de accidentes de tráfico.

No obstante, y en el supuesto que esto sucediese, no son de prever dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc.), derrames o vertidos contaminantes o agresivos contra el medio ambiente, del mismo modo que no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la simple recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

## 8 PLANOS

Tal y como se establece en el Anexo I del Real Decreto 112/2012, se incluye en el presente **Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición**, un plano con la ubicación, 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.

Una vez aprobado el proyecto, antes del inicio de las obras, será función del Contratista elaborar y presentar el **Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición** de modo que, la ubicación de las instalaciones, puedan 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.

## 9 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

En el **Artículo 4.8 “Gestión de Residuos”** del **Documento N° 3 “Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares”** del presente proyecto, se recogen las principales consideraciones relativas a la gestión de los residuos de construcción y demolición objeto del presente anejo.

## 10 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los costes que se derivan del tratamiento de los residuos que sean reutilizables o valorizables en la propia obra desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el Real Decreto 105/2008, están incluidos dentro de los costes de ejecución de cada una de las unidades de obra que los producen, por lo que no se valoran de forma independiente, al estar incluidos ya en el precio.

En los casos donde los residuos se entreguen a gestor autorizado para su reutilizado, reciclado o bien para su eliminación fuera de la propia obra, se valorará el coste previsto de su gestión en unidades específicas, que se incluyen en un capítulo independiente del presupuesto de la obra. Sin embargo, no se valoran los costes relativos a las unidades específicas de demolición que incluyen los costes de tratamiento en sus precios unitarios.

La valoración prevista del coste de gestión de los residuos de construcción y demolición, es la siguiente:

La valoración prevista del coste de gestión de los residuos de construcción y demolición, la cual queda incluida y desglosada en el **Capítulo 9 del Presupuesto** es la siguiente:

CÓDIGO LER	PARTIDA	TONELADAS	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
17 01 06	RESIDUOS DE HORMIGÓN	3,03	2,50	7,58
17 02 01	RESIDUOS DE MADERA	0,50	37,10	18,55
17 02 03	RESIDUOS DE PLÁSTICO	0,30	113,42	34,03
20 01 01	RESIDUOS DE PAPEL (Papel y Cartón)	0,09	39,22	3,53
20 02 01	RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS (R. Biod y	0,04	27,56	1,10
20 03 01	residuos municipales)			
20 01 03	RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y	0,12	432,48	51,90
20 01 21	OTROS			
			TOTAL	<b>116,69</b>

Tabla 10-I.-Resumen presupuesto de Gestión de Residuos

El presupuesto anterior corresponde a los precios de gestión de los RCDs en la obra, incluyendo los costes de tramitación documental, alquileres, etc., acorde a lo establecido tanto por la normativa de aplicación.

Las Palmas de Gran Canaria, junio de 2020

AUTOR DEL PROYECTO



Ricardo Sánchez Hormiga  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado N°5.764

COAUTOR DEL PROYECTO



Nedelia Morales Soler  
Ingeniero Técnico de Obra Públicas  
Colegiado N°18.805

DIRECTOR DEL CONTRATO



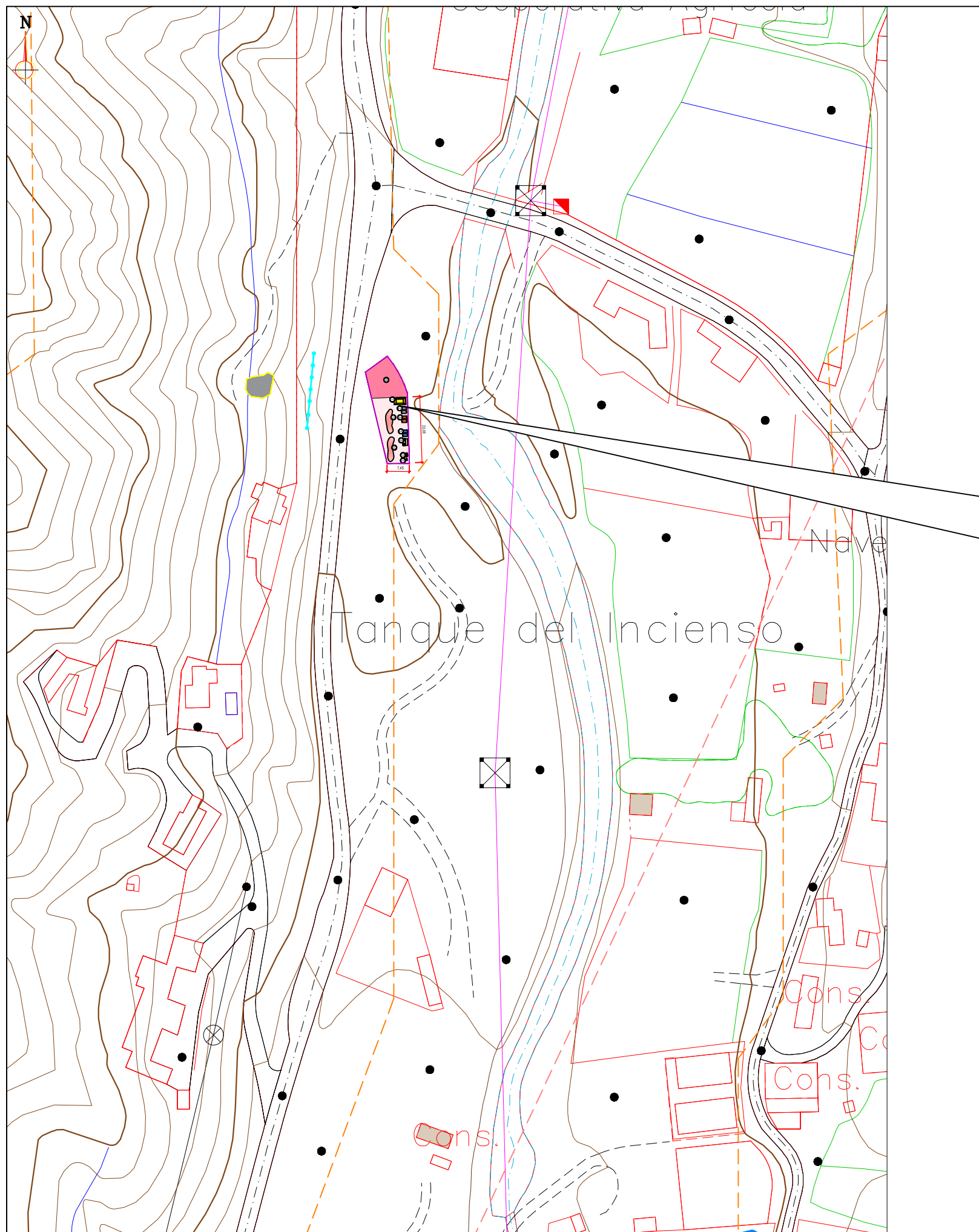
Bernardo Domínguez Viera

JEFE DE ÁREA

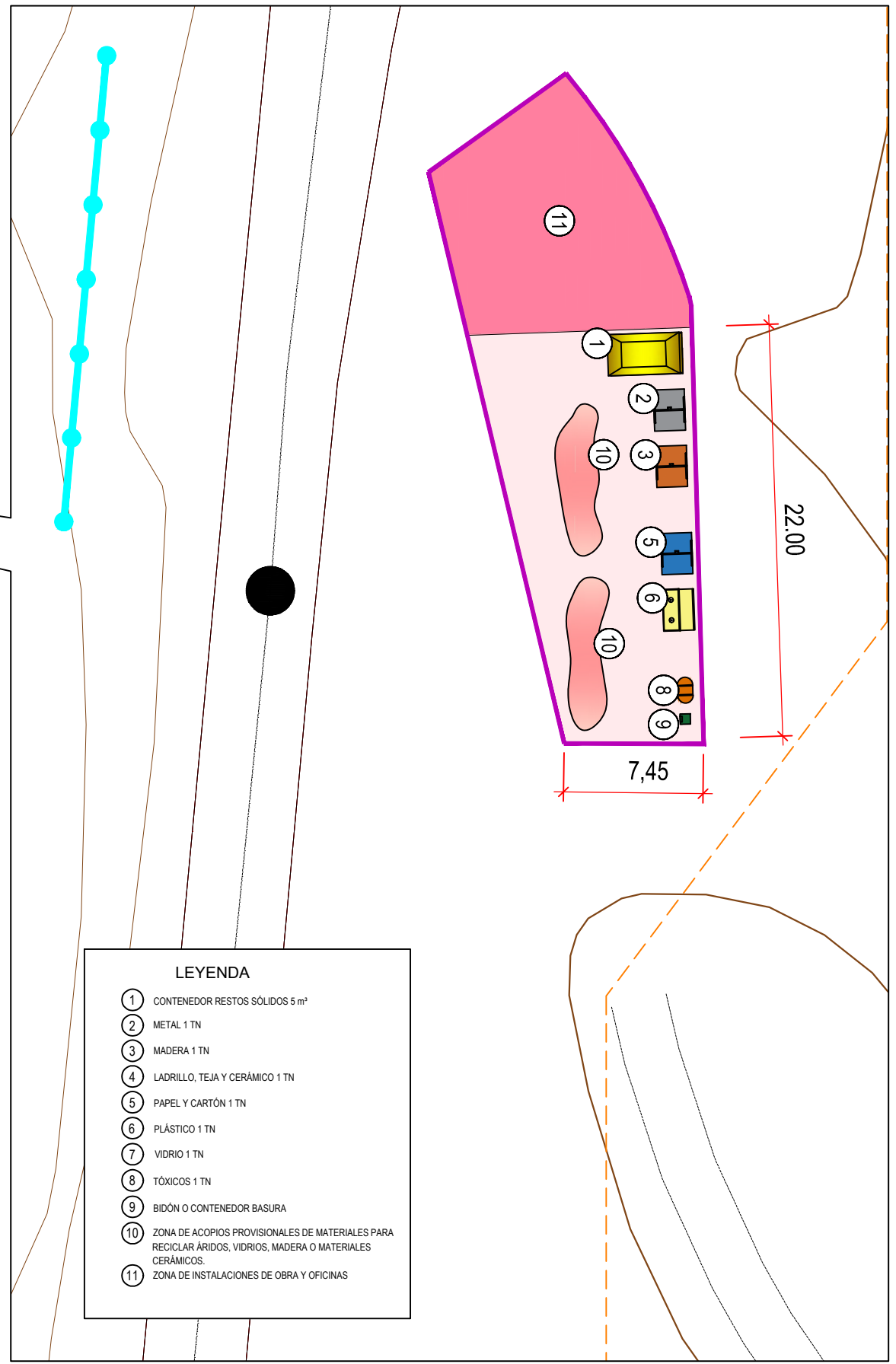


Fernando Hidalgo Castro

## ANEXO I.-PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS



PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS



- LEYENDA**
- ① CONTENEDOR RESTOS SÓLIDOS 5 m<sup>3</sup>
  - ② METAL 1 TN
  - ③ MADERA 1 TN
  - ④ LADRILLO, TEJA Y CERÁMICO 1 TN
  - ⑤ PAPEL Y CARTÓN 1 TN
  - ⑥ PLÁSTICO 1 TN
  - ⑦ VIDRIO 1 TN
  - ⑧ TÓXICOS 1 TN
  - ⑨ BIDÓN O CONTENEDOR BASURA
  - ⑩ ZONA DE ACOPIOS PROVISIONALES DE MATERIALES PARA RECICLAR ÁRIDOS, VIDRIOS, MADERA O MATERIALES CERÁMICOS.
  - ⑪ ZONA DE INSTALACIONES DE OBRA Y OFICINAS

## ANEJO Nº 5.- PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

TITULO DEL TRABAJO	ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200, P.K. 63+800. MOGÁN
TITULO DEL DOCUMENTO	ANEJO Nº5.- PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS
CLIENTE	CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA
EMPRESA	SISTEMA, S.A.

	Nº Trabajo	Tipo	Versión	Revisión
CÓDIGO	16-17	1-MEM	00	

FICHERO	2019_ATP_20_S_02.-ESTAB. TALUD GC-200: A.5.-PROG. OBRAS.
FECHA EDICIÓN	12/06/2020

Sustituye documento		
Sustituido por		
Motivo de la sustitución		

	Nombre	Firma	Fecha	
Realizado por	Gustavo Fanjul Miranda		12/06/2020	
Verificado por	José Alberto Domínguez Santiago			
Supervisado por	Eduardo Sánchez Gómez			

**ANEJO Nº 5**  
**PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS**  
**ÍNDICE**

<b>1.- OBJETO.....</b>	<b>1</b>
<b>2.- PROGRAMA DE TRABAJOS.....</b>	<b>1</b>

## ANEJO Nº 5

### PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

#### 1.- OBJETO

El objeto del presente anejo es el de planificar los tiempos que serán utilizados en cada una de las actividades necesarias para la ejecución del presente proyecto y establecer un programa de posible desarrollo de los trabajos en tiempo y coste óptimo.

#### 2.- PROGRAMA DE TRABAJOS

La planificación de las obras supone un estudio de la organización, que tiene como principio fundamental conseguir un alto rendimiento en un periodo de tiempo apropiado.

El plan de trabajo a ejecutar se refleja mediante un diagrama de barras; contemplándose la duración prevista de las distintas actividades, así como los posibles solapes entre actividades.

En el mismo diagrama se muestran los presupuestos parciales de cada actividad y en cada momento de la obra que están extraídos del **Documento Nº4: Presupuestos**.

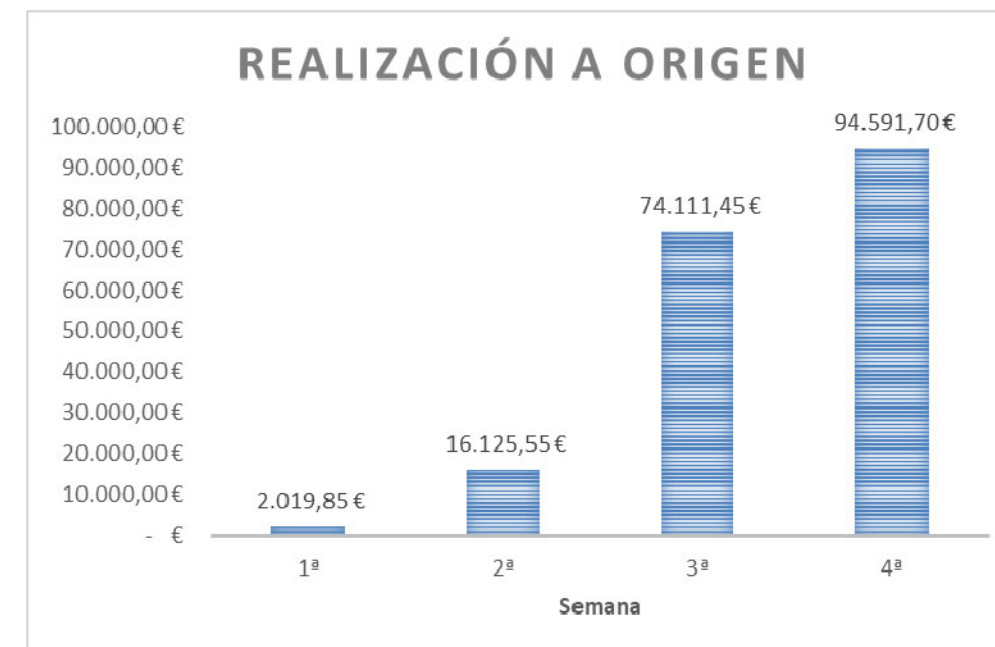
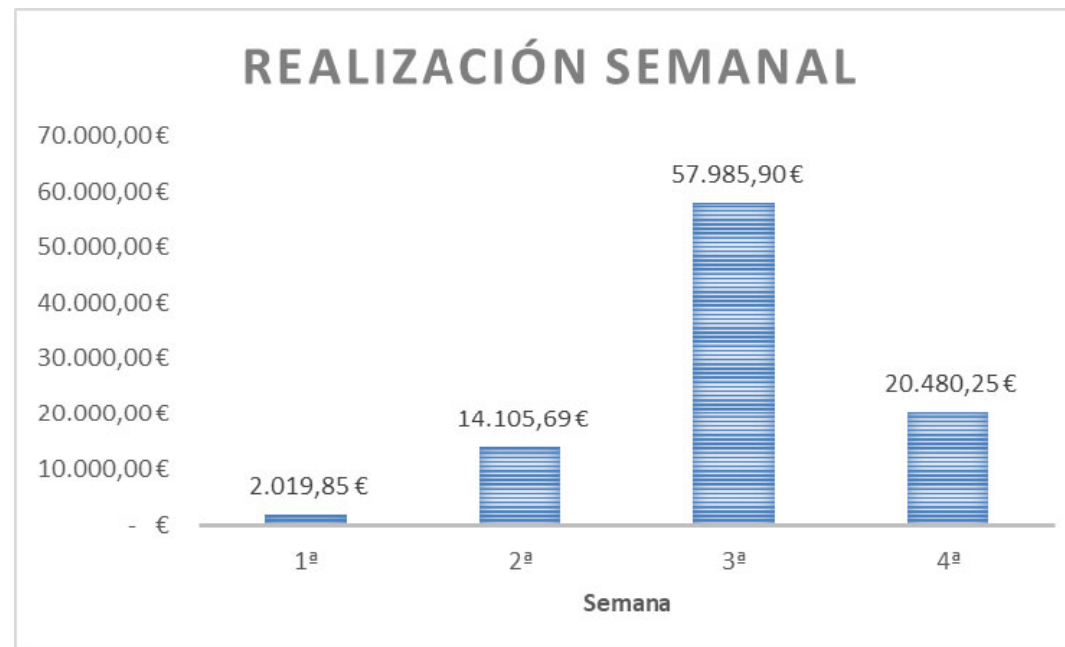
De la misma manera, en la parte inferior del cuadro se obtiene el presupuesto de ejecución por semanas, parciales y acumulados.

Se estima que la obra tenga una duración aproximada de **1 mes** a partir de la firma del acta de comprobación del replanteo.

El Plan de Obra se representa en la siguiente página.



Proyecto de estabilización de talud en la GC-200, PK 63+800					
PREVISIÓN DE IMPORTES MENSUALES (PORCENTAJE)					
ACTIVIDADES / MESES	Mes 1				TOTAL
Actividades a desarrollar/Semanas	1ª	2ª	3ª	4ª	
IMPLANTACIÓN EN OBRA					
TRABAJOS DE ESTABILIZACIÓN					86.012,29 €
DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO		511,39 €			511,39 €
PANTALLA ESTÁTICA CON RED DE CABLE		6.666,75 €	6.666,75 €		13.333,50 €
RED DE CABLES DE ACERO		4.907,70 €		4.907,70 €	9.815,40 €
SANEAMIENTO MEDIANTE CEMENTO EXPANSIVO			49.299,30 €		49.299,30 €
RETIRADA DE MATERIAL Y SANEAMIENTO MANUAL				13.052,70 €	13.052,70 €
SEGURIDAD Y SALUD	874,67 €	874,67 €	874,67 €	874,67 €	3.498,69 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	29,17 €	29,17 €	29,17 €	29,17 €	116,69 €
REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	625,00 €	625,00 €	625,00 €	625,00 €	2.500,00 €
SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS	491,01 €	491,01 €	491,01 €	491,01 €	1.964,03 €
LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS				500,00 €	500,00 €
<b>REALIZACIÓN SEMANAL (€)</b>	<b>2.019,85 €</b>	<b>14.105,69 €</b>	<b>57.985,90 €</b>	<b>20.480,25 €</b>	<b>94.591,70 €</b>
<b>REALIZACIÓN AL ORIGEN (€)</b>	<b>2.019,85 €</b>	<b>16.125,55 €</b>	<b>74.111,45 €</b>	<b>94.591,70 €</b>	






## ANEJO Nº 6.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

TITULO DEL TRABAJO	Estabilización de talud en la GC-200, P.K. 63+800 (Mogán)
TITULO DEL DOCUMENTO	ANEJO Nº6.-JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
CLIENTE	CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA
EMPRESA	SISTEMA, S.A.

	Nº Trabajo	Tipo	Versión	Revisión
CÓDIGO	16-17	1-MEM	00	

FICHERO	2019_ATP_20_S_02.-ESTAB. TALUD GC-200:A.6.JUST. PRECIO
FECHA EDICIÓN	09/06/2020

Sustituye documento		
Sustituido por		
Motivo de la sustitución		

	Nombre	Firma	Fecha	
Realizado por	José Alberto Domínguez Santiago		09/06/2020	
Verificado por	Nedelia Morales Soler		10/06/2020	
Supervisado por	Eduardo Sánchez Gómez		11/06/2020	

## ANEJO Nº6 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

### ÍNDICE

<b>1.- INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2.- CÁLCULO DE LOS COSTES DIRECTOS .....</b>	<b>1</b>
2.1.- COSTES DE LA MANO DE OBRA.....	2
2.2.- COSTE DE MAQUINARIA.....	2
2.3.- COSTE DE LOS MATERIALES.....	3
<b>3.- MATERIALES BÁSICOS .....</b>	<b>4</b>
3.1.- MANO DE OBRA .....	5
3.2.- MAQUINARIA .....	7
3.3.- MATERIALES .....	9
<b>4.- PRECIOS AUXILIARES.....</b>	<b>11</b>
<b>5.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS .....</b>	<b>13</b>

## ANEJO Nº6 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

### 1.- INTRODUCCIÓN

El objeto de este Anejo es la determinación de los precios de las distintas Unidades de Obra y Partidas Alzadas, precios que, una vez obtenidos, servirán para la confección de los cuadros de precios del documento Nº4.-PRESUPUESTO.

Para el adecuado estudio de los precios conviene que las unidades de Obra escogidas sean lo más elementales posibles y estén perfectamente definidas.

El precio unitario es igual al coste Directo de la Unidad más el porcentaje de los Costos Indirectos.

$$\text{COSTE DE UNIDAD DE OBRA} = \text{COSTE DIRECTO} + \text{COSTE INDIRECTO}$$

### 2.- CÁLCULO DE LOS COSTES DIRECTOS

La determinación de los costes de ejecución de las diferentes unidades de obra del presente proyecto, se ajusta al artículo 130 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. También se tendrá en cuenta la Orden Ministerial de 12 de junio de 1968 por considerarse su contenido de utilidad.

El cálculo de todos y cada uno de los precios se basa en la obtención de los “costes directos” e “indirectos” a través de la fórmula;

$$P_n = \left( 1 + \left( \frac{K}{100} \right) \right) \times C_n$$

P<sub>n</sub>, Precio de ejecución Material de la Unidad

K, Es el porcentaje de los costes indirectos

C<sub>n</sub>, Coste directo de la Unidad

Se consideran **Costes Directos**, aquellos que puedan ser atribuidos irregularmente a una sola unidad de obra;

- Mano de Obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

- Los gastos de personal, combustible, energía, etc. Que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Se han considerados los precios cedidos por al **Cabildo Insular de Gran Canaria**.

Se considerarán **Coste Indirectos**, los gastos de las instalaciones de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos, es definitiva, todos los gastos que no puedan atribuirse a una Unidad de obra en particular sino al conjunto de la misma, repartiéndose entre todas ellas, valorándose, salvo aquellos que queden definidos en el presupuesto como unidades de obra o partidas alzadas, como un porcentaje de los costes directos igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

En función de lo establecido en la Orden Ministerial de 12 de junio de 1968 el valor de **K** estará compuesto por dos factores;

**K1**, cuyo valor será el porcentaje que resulte de la relación entre la valoración de los costes indirectos obtenida con los criterios ya mencionado y el importe de los costes directos de la obra, en ningún caso este valor podrá superar el 5%.

$$K_1 = \frac{\text{Costes indirectos}}{\text{Costes directos}} \times 100$$

**K2**, Valor correspondiente a los imprevistos, en función del tipo de obras;

Obras Terrestres: 1%

Obras Fluviales: 2%

Obras Marítimas: 3%

El valor máximo de K será igual a la suma de ambos factores definidos anteriormente;

$$K = K_1 + K_2$$

Y tendrá un valor máximo de 6, 7 u 8 % según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima.

Se han estimado los costes indirectos durante el periodo de ejecución de las obras, estimado en 8 meses, se especifican como sigue;

INSTALACIONES GENERALES DE OBRA				
Ud.	Concepto	Meses	Coste/mes	Coste
1,00	Oficina de obra	1,00	900,00	900,00
1,00	Teléfonos	1,00	300,00	300,00
1,00	Ordenadores e impresoras	1,00	300,00	300,00
1,00	Mobiliario de oficina	1,00	400,00	400,00
1,00	Instalación de sum. agua	1,00	800,00	800,00
1,00	Instalación eléctrica	1,00	500,00	500,00
1,00	Energía eléctrica oficinas	1,00	150,00	150,00
1,00	Agua en oficinas	1,00	80,00	80,00
<b>TOTAL INSTALACIONES GENERALES DE OBRA</b>				<b>3.430,00</b>

PERSONAL				
Ud.	Concepto	Meses	Coste/mes	Coste
0,15	Jefe de obra ICCP	1,00	4.877,65	731,65
0,15	Gestor Medioambiental	1,00	4.877,65	731,65
0,25	Coordinador de Seguridad y Salud	1,00	4.482,34	1.120,59
0,20	Topógrafo	1,00	4.482,34	896,47
0,20	Peón de topografía	1,00	2.297,44	459,49
0,30	Administrativo	1,00	2.273,01	681,90
0,30	Delineante	1,00	3.101,45	930,44
<b>TOTAL PERSONAL</b>				<b>5.552,17</b>

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES				
Ud.	Concepto	Meses	Coste/mes	Coste
1,00	Todo Terreno	1,00	1.200,00	1.200,00
1,00	Combustible	1,00	1.500,00	1.500,00
<b>TOTAL MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES</b>				<b>2.700,00</b>

Los costes de nuestra obra son:

$$K = 11.682,17 / 94.591,70 = 12,35\%$$

Puesto que los costes indirectos para la ejecución de la obra superan el 5% del coste directo total de ejecución de la misma, para el coeficiente K1 se adopta el valor máximo comentado de 5%.

Por tanto, el coeficiente K de costes indirectos a aplicar a cada una de las unidades del Proyecto vendrá dado por:

$$K = K1 + K2 = 5 + 1 = 6\%$$

## 2.1.- COSTES DE LA MANO DE OBRA

Los costes de la Mano de Obra se han calculado en base a lo especificado en la Orden Ministerial de abril de 1971 y su modificación de mayo de 1979.

Para ello se aplica la fórmula:

$$C = (1 + K) \times A + B$$

En la que;

- C: Coste horario para la empresa en €/h.

- K: Coeficiente medio en tanto por uno que recoge:

- Jornales percibidos y no trabajados, Vacaciones retribuidas, domingos y festivos, ausencias justificadas, días de enfermedad, gratificaciones participación de los beneficios de la empresa cuando éstos constituyen remuneración directa con carácter de salario

- Indemnización por despido y muerte natural.

- Seguridad social, desempleo y formación profesional y seguro de accidentes.

- Aquellos otros conceptos que tengan carácter de coste salarial.

- A: Retribución total del trabajador con carácter salarial únicamente, en €/h

- B: Retribución total del trabajador con carácter no salarial, por tratarse de una indemnización de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc, en €/h.

El coste horario de la mano de Obra se ha calculado en función de las diferentes categorías profesionales.

## 2.2.- COSTE DE MAQUINARIA

En función del plazo de ejecución de las obras, así como el presupuesto de las mismas pueden variar notablemente al coste de alquiler de la maquinaria necesaria para el desarrollo de los trabajos.

Estos costes medios han servido de base para la obtención de los precios unitarios que incluyen los gastos de la maquinaria tales como Mano de obra para su manejo, combustibles, seguros, repuestos, etc.

En función de los tiempos de utilización estimados para cada una de las máquinas, ya sea por la organización de la obra o por las características de las unidades de obra a ejecutar, se han fijado los precios de coste por hora que han servido como base para la obtención de los precios unitarios.

### 2.3.- COSTE DE LOS MATERIALES

Para la obtención de los precios de los diferentes materiales a pie de obra se ha tenido en cuenta;

- Adquisición: Precio del material en fábrica o canon de cantera, posibles envases, impuestos, etc.
- Transporte: En función de la distancia, del medio de transporte empleado, características y dimensiones del material a transportar.
- Carga y descarga, Horas me mano de obra y maquinaria.
- Varios: Pérdidas, roturas, seguros, imprevistos, etc.

### 3.- MATERIALES BÁSICOS



### 3.1.- MANO DE OBRA

---

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.
CAPATAZ	Capataz	h	20,34
OFICIAL1	Oficial 1ª	h	16,81
OFICIAL2	Oficial 2ª	h	16,33
PEON	Peón ordinario	h	14,00

### 3.2.- MAQUINARIA

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
EQ-INYECCIÓN	Equipo de inyección manual de morteros	h	1,54
M001	Compresor de 7 m <sup>3</sup>	h	3,00
M002	Martillo Perforador	h	1,80
M030012	Martillo Demoledor Hidráulico 2000 kg peso	h	26,82
M07W011	km transporte de piedra	km	0,10
M140562	Plataforma elevadora móvil para personas de 15 m	h	30,50
M16000	Taladro neumático manual	h	16,21
TAPRPAP	Transporte de papel a planta de gestor autorizado	tn	7,00
TAPRPLAS	Transporte de plástico a planta de gestor autorizado	tn	7,00
TBAS	Transporte residuos biodegradables o basuras a planta autorizada	tn	8,00
TRPP	Transporte de residuos peligrosos a plantas de gestión autorizad	tn	8,00
maq0003	Retroexcavadora sobre cadenas	h	36,94
maq0006	Pala cargadora	h	57,94
maq0014	Camión caja fija carga 10 Tn.	h	46,21
maq0020	Compresor móvil motor eléctrico	h	6,17
maq0023	Camión caja fija y grúa auxiliar	h	55,52
maq0032	Autogrúa hidráulica 35t/40m pluma	h	75,00

### 3.3.- MATERIALES

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
ACEROLAM	Perfil de acero laminado galvanizado S 275.	kg	2,00
BULÓN	Bulón de acero roscable en anclaje.	kg	1,25
C.EXPANSIVO	Cemento expansivo demoldor	kg	5,00
CABLE16	Cable de acero 16mm (6x19+1)	m	1,60
CONO	Cono de balizamiento h=500 mm	Ud	3,00
DISCOMAN	DISCO MANUAL	Ud	2,00
E62.1000	Gafa antipolvo, de acetato con GAFA ANTIPOLVO, DE ACETATO CON VENTILACIÓN INDIRECTA. CE.	Ud	3,00
E62.1020	Gafa antiimpactos de policarbonato, 3700 GAFA ANTIIMPACTOS DE POLICARBONATO, 3700 FUTURA, CE EN 166.	Ud	5,00
E62.1150	Casco de seguridad CE CASCO DE SEGURIDAD CE	Ud	2,00
E62.1200	Auricular protector auditivo 25 dB, CE. AURICULAR PROTECTOR AUDITIVO 25 DB, CE.	Ud	11,00
E62.1630	Botas blucher con plantilla metálica, BOTAS BLUCHER CON PLANTILLA METÁLICA, MOD. 356, HOMOLOGADA CE.	Ud	24,00
E62.2010	Valla metálica amarilla de 2,50x1 m VALLA METÁLICA AMARILLA DE 2,50X1 M	Ud	30,00
E62.3020	Cinta bicolor rojo-blanco, de balizamiento CINTA BICOLOR ROJO-BLANCO, DE BALIZAMIENTO, EN ROLLOS DE 250 M.	ml	13,89
E62.3210	Señal de obligatoriedad, prohibición y SEÑAL DE OBLIGATORIEDAD, PROHIBICIÓN Y PELIGRO PARA SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL.	Ud	2,00
E62.6010	Botiquín metálico tipo maletín preparado BOTIQUÍN METÁLICO TIPO MALETÍN PREPARADO PARA COLGAR EN PARED) CON CONTENIDO.	Ud	50,00
FILTRO	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA	Ud	1,00
GUANTES	GUANTES	Ud	2,00
MASPOL	MASCARILLA ANTIPOLVO	Ud	5,00
P001	Malla Triple Torsión	m <sup>2</sup>	3,00
P01AA030	Arena de río 0/6 mm.	tn	15,00
P01DW050	Agua	m <sup>3</sup>	2,00
P27EB082	Cono PVC normal 3,3 kg h=700mm	Ud	21,45
P27EB211	Panel direc.b/r 80x40 reflex.parcial 2	Ud	59,61
P27EB501	Barrera New Jersey BM-1850	Ud	119,57
P27EL010	Baliza destellante incandescente	Ud	27,08
P27EW010	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	m	16,00
P27EW130	Pie galv. para panel direccional	Ud	35,87
PETO	Peto reflectante	Ud	2,00
PROTOIDO	Protector oídos	Ud	4,00
REDCABLE08	Red Cable de acero 8mm (6x7+1)	m <sup>2</sup>	10,50
SEÑAL	SEÑAL DE TRÁFICO	Ud	5,00
mat0006	Señal reflexiva circular 60 cm.	Ud	117,81
mat0007	Señal reflexiva triangular 90 cm.	Ud	128,36
mat0008	Poste galvanizado 80x40	ml	14,07
matr0010	Hormigón HM-20	m <sup>3</sup>	75,00

#### 4.- PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL IMPORTE	CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL IMPORTE
<b>PP SEÑAL005</b>	<b>Ud</b>	<b>PART. PROP. SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 90</b> Ud. Señal reflectante triangular de 90 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.			<b>PP U18BV011</b>	<b>Ud</b>	<b>PART. PROP. BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850</b> Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., colocada.		
mat0008	2,8000 ml	Poste galvanizado 80x40	14,07	39,40	PEON	1,0000 h	Peón ordinario	14,00	14,00
mat0007	1,0000 Ud	Señal reflexiva triangular 90 cm.	128,36	128,36	P27EB501	1,0000 Ud	Barrera New Jersey BM-1850	119,57	119,57
matrn0010	0,1250 m³	Hormigón HM-20	89,00	11,13	P01AA030	0,2000 tn	Arena de río 0/6 mm.	15,00	3,00
equipo012	0,0028 d.	Equipo de colocación de señales	852,00	2,39					
%medaux2%	2,00 %	Medios auxiliares...(s/total)	181,2800	3,63					
%costind	6,00 %	Coste indirecto.....(s/total)	184,9100	11,09					
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>		<b>196,00</b>					<b>136,57</b>
		Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS							Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
<b>PP SEÑAL006</b>	<b>Ud</b>	<b>PART. PROP. SEÑAL REFLEX. CIRCULAR 60</b> Ud. Señal reflectante circular de 60 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.			<b>PP U18LB010</b>	<b>Ud</b>	<b>PART. PROP. BALIZA DESTELLANTE INCANDESCENTE</b> Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ambar d=200 mm y celula crepuscular automatica.		
equipo012	0,0028 d.	Equipo de colocación de señales	852,00	2,39	PEON	1,0000 h	Peón ordinario	14,00	14,00
matrn0010	0,1250 m³	Hormigón HM-20	89,00	11,13	P27EL010	1,0000 Ud	Baliza destellante incandescente	27,08	27,08
mat0006	1,0000 Ud	Señal reflexiva circular 60 cm.	117,81	117,81					
mat0008	2,8000 ml	Poste galvanizado 80x40	14,07	39,40					
%medaux2%	2,00 %	Medios auxiliares...(s/total)	170,7300	3,41					
%costind	6,00 %	Coste indirecto.....(s/total)	174,1400	10,45					
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>		<b>184,59</b>					<b>41,08</b>
		Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS							Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS
<b>PP U18BCN012</b>	<b>Ud</b>	<b>PART. PROP. CONO PVC NORMAL h=700mm</b> Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado.			<b>equipo012</b>	<b>d.</b>	<b>Equipo de colocación de señales</b> d. Equipo de colocación de señales compuesto por camión grúa, compresor, 2 peones y 1 oficial 1ª.		
PEON	0,0400 h	Peón ordinario	14,00	0,56	maq0023	8,0000 h	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	444,16
P27EB082	1,0000 Ud	Cono PVC normal 3,3 kg h=700mm	21,45	21,45	maq0020	8,0000 h	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	49,36
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>		<b>22,01</b>	PEON	16,0000 h	Peón ordinario	14,00	224,00
		Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS con UN CÉNTIMOS			OFICIAL1	8,0000 h	Oficial 1ª	16,81	134,48
									<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>
									<b>852,00</b>
									Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS
<b>PP U18BPD011</b>	<b>Ud</b>	<b>PART. PROP. P.DIRECCIONAL b/r 80x40 cm. REFL.PARC. 2</b> 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.			<b>equipo036</b>	<b>d</b>	<b>Equipo de despeje y desbroce</b> d. Equipo de excavaciones en todo tipo de terrenos compuesto por camión de caja fija, retroexcavadora, pala cargadora, compactador vibrante para tierras, 1 peón y 1 capataz.		
CAPATAZ	0,2500 h	Capataz	20,34	5,09	maq0014	8,0000 h	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	369,68
OFICIAL1	0,5000 h	Oficial 1ª	16,81	8,41	maq0003	8,0000 h	Retroexcavadora sobre cadenas	36,94	295,52
PEON	0,5000 h	Peón ordinario	14,00	7,00	maq0006	8,0000 h	Pala cargadora	57,94	463,52
P27EB211	1,0000 Ud	Panel direc.b/r 80x40 reflex.parcial 2	59,61	59,61	OFICIAL2	8,0000 h	Oficial 2ª	16,33	130,64
P27EW010	3,0000 m	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	16,00	48,00	CAPATAZ	8,0000 h	Capataz	20,34	162,72
P27EW130	2,0000 Ud	Pie galv. para panel direccional	35,87	71,74					
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>		<b>199,85</b>					<b>1.422,08</b>
		Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS							Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS VEINTIDÓS EUROS con OCHO CÉNTIMOS
					<b>matrn0010</b>	<b>m³</b>	<b>Hormigón HM-20</b>		
					matr0010	1,0000 m³	Hormigón HM-20	75,00	75,00
					proprans10	25,0000 km	Camión hormigonera 6 m3.	0,56	14,00
									<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>
									<b>89,00</b>
									Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS



## 5.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>170101</b>	<b>tn</b>	<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)				<b>200201</b>	<b>tn</b>	<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)			
GEST. HORM.	1,0000 tn	Canon de planta de gestor autorizado	2,36	2,36		TBAS	1,0000 tn	Transporte residuos biodegradables o basuras a planta autorizada	8,00	8,00	
%costind	0,0236 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	0,14		GEST.BAS	1,0000 tn	Canon de planta de gestión de residuos biodegradables, basuras	18,00	18,00	
						%costind	0,2600 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	1,56	
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL..... 2,50</b>						<b>COSTE UNITARIO TOTAL ..... 27,56</b>			
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
<b>170201</b>	<b>tn</b>	<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)				<b>D31.1010</b>	<b>Ud</b>	<b>GAFAS ANTIPOLVO</b> GAFAS ANTIPOLVO, ANTIIMPACTOS Y ANTIEMPAÑABLES, SECURIZADA SIN ELEMENTOS METÁLICOS, DE ACETATO CON VENTILACIÓN INDIRECTA, HOMOLOGADOS CON MARCADO CE, S/NORMATIVA VIGENTE.			
GEST. MAD.	1,0000 tn	Canon de planta de gestor autorizado	35,00	35,00		E62.1000	1,0000 Ud	Gafa antipolvo, de acetato con	3,00	3,00	
%costind	0,3500 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	2,10		%medaux3%	0,0300 %	Medios auxiliares...(s/total)	3,00	0,09	
						%costind	0,0309 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	0,19	
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL..... 37,10</b>						<b>COSTE UNITARIO TOTAL ..... 3,28</b>			
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS						Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS			
<b>170203</b>	<b>tn</b>	<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)				<b>D31.1030</b>	<b>Ud</b>	<b>GAFAS ANTIIMPACTOS</b> GAFAS ANTIIMPACTOS DE POLICARBONATO, HOMOLOGADA CE S/NORMATIVA VIGENTE.			
TAPRPLAS	1,0000 tn	Transporte de plástico a planta de gestor autorizado	7,00	7,00		E62.1020	1,0000 Ud	Gafa antiimpactos de policarbonato, 3700	5,00	5,00	
GEST. PLAS	1,0000 tn	Canon de planta de gestor autorizado	100,00	100,00		%medaux3%	0,0500 %	Medios auxiliares...(s/total)	3,00	0,15	
%costind	1,0700 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	6,42		%costind	0,0515 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	0,31	
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL..... 113,42</b>						<b>COSTE UNITARIO TOTAL ..... 5,46</b>			
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
<b>200101</b>	<b>tn</b>	<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)				<b>D31.1180</b>	<b>Ud</b>	<b>CASCO DE SEGURIDAD</b> CASCO DE SEGURIDAD CE, HOMOLOGADO, CE S/NORMATIVA VIGENTE.			
TAPRPAP	1,0000 tn	Transporte de papel a planta de gestor autorizado	7,00	7,00		E62.1150	1,0000 Ud	Casco de seguridad CE	2,00	2,00	
GEST. PAPEL	1,0000 tn	Canon de planta de gestor autorizado	30,00	30,00		%medaux3%	0,0200 %	Medios auxiliares...(s/total)	3,00	0,06	
%costind	0,3700 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	2,22		%costind	0,0206 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	0,12	
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL..... 39,22</b>						<b>COSTE UNITARIO TOTAL ..... 2,18</b>			
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS						Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS			

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>D31.1230</b>		<b>Ud AURICULAR PROTECTOR 25 dB</b> AURICULAR PROTECTOR AUDITIVO 25 DB, CE. S/NORMATIVA VIGENTE.				<b>D31.3100</b>		<b>ml CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR</b> CINTA DE BALIZAMIENTO, BICOLOR (ROJO Y BLANCO), (AMORTIZACIÓN = 100 %), INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.			
E62.1200	1,0000 Ud	Auricular protector auditivo 25 dB, CE.	11,00		11,00	PEON	0,0500 h	Peón ordinario	14,00		0,70
%medaux3%	0,1100 %	Medios auxiliares...(s/total)	3,00		0,33	E62.3020	1,0000 ml	Cinta bicolor rojo-blanco, de balizamiento	13,89		13,89
%costind	0,1133 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00		0,68	%medaux3%	0,1459 %	Medios auxiliares...(s/total)	3,00		0,44
						%costind	0,1503 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00		0,90
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>			<b>12,01</b>						<b>15,93</b>
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con UN CÉNTIMOS						Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS			
<b>D31.1520</b>		<b>Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b> PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD, DOTADAS DE PUNTERA Y PLANTILLA METÁLICA, CON TALÓN Y EMPEINE REFORZADOS, SUELA DENTADA CONTRA LOS DESLIZAMIENTOS, CONTRA CAIDAS DE OBJETOS Y PINCHAZOS, HOMOLOGADOS CON MARCADO CE.				<b>D31.6010</b>		<b>Ud BOTIQUÍN METÁLICO CON CONTENIDO</b> BOTIQUÍN METÁLICO TIPO MALETÍN, PREPARADO PARA COLGAR EN PARED, CON CONTENIDO SANITARIO COMPLETO SEGÚN ORDENANZAS.			
E62.1630	1,0000 Ud	Botas blucher con plantilla metálica,	24,00		24,00	E62.6010	1,0000 Ud	Botiquín metálico tipo maletín preparado	50,00		50,00
%medaux3%	0,2400 %	Medios auxiliares...(s/total)	3,00		0,72	%medaux3%	0,5000 %	Medios auxiliares...(s/total)	3,00		1,50
%costind	0,2472 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00		1,48	%costind	0,5150 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00		3,09
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>			<b>26,20</b>						<b>54,59</b>
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISÉIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS						Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
<b>D31.2200</b>		<b>Ud VALLA METÁLICA MODULAR</b> VALLA METÁLICA MODULAR, TIPO AYUNTAMIENTO, DE 2,50 DE LARGO Y 1,10 M DE ALTURA, (AMORTIZACIÓN = 10 %), INCLUSO COLOCACIÓN Y POSTERIOR RETIRADA.				<b>D31.7020</b>		<b>h HORA PEÓN EN LIMPIEZA</b> HORA DE PEÓN, PARA CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA DE INSTALACIONES DE PERSONAL.			
PEON	0,1000 h	Peón ordinario	14,00		1,40	PEON	1,0000 h	Peón ordinario	14,00		14,00
E62.2010	0,1000 Ud	Valla metálica amarilla de 2,50x1 m	30,00		3,00	%medaux3%	0,1400 %	Medios auxiliares...(s/total)	3,00		0,42
%medaux3%	0,0440 %	Medios auxiliares...(s/total)	3,00		0,13	%costind	0,1442 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00		0,87
%costind	0,0453 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00		0,27						<b>15,29</b>
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>			<b>4,80</b>						<b>15,29</b>
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS			
<b>D31.3070</b>		<b>Ud CARTEL INDICATIVO RIESGO. S/ POSTE METÁLICO</b> CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE METÁLICO, (AMORTIZACIÓN = 100 %), INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.				<b>E3802</b>		<b>Ud PAR GUANTES DE USO GENERAL</b> PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE LONA RAYADA Y SERRAJE MANGA CORTA.			
PEON	0,0700 h	Peón ordinario	14,00		0,98	GUANTES	1,0000 Ud	GUANTES	2,00		2,00
E62.3210	1,0000 Ud	Señal de obligatoriedad, prohibición y	2,00		2,00	%medaux3%	0,0200 %	Medios auxiliares...(s/total)	3,00		0,06
%medaux3%	0,0298 %	Medios auxiliares...(s/total)	3,00		0,09	%costind	0,0206 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00		0,12
%costind	0,0307 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00		0,18						<b>2,18</b>
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>			<b>3,25</b>						<b>2,18</b>
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS			

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
<b>E3803</b>		<b>Ud PROTECTORES AUDITIVOS</b> CASCO PROTECTORES AUDITIVOS AMORTIGUADORES DE RUIDO, PARA AMBAS OREJAS. FABRICADOS CON CASQUETES AURICULARES AJUSTABLES CON ALMOHADILLAS RECAMIABLES PARA USO OPTATIVO CON O SIN EL CASCO DE SEGURIDAD, HOMOLOGADO CON MARCA CE.				<b>E3811</b>		<b>Ud SEÑAL TRAFICO REFL. I/SOPORTE</b> SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR, CIRCULAR U OCTOGONAL DE REFLECTANCIA EG NORMALIZADA, I/P.P POSTES DE ACERO GALVANIZADO 80X40X2 MM., TORNILLERÍA, CRUCETAS SOPORTE U HORMIGÓN H-150, SUMINISTRO, COLOCACIÓN, MANTENIMIENTO, DESMONTAJE Y CAMBIOS DE POSICIÓN EN OBRA.				
PROTOIDO	1,0000 Ud	Protector oídos	4,00	4,00		PEON	0,0500 h	Peón ordinario	14,00	0,70		
%medaux3%	0,0400 %	Medios auxiliares...(s/total)	3,00	0,12		SEÑAL	1,0000 Ud	SEÑAL DE TRÁFICO	5,00	5,00		
%costind	0,0412 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	0,25		%medaux3%	0,0570 %	Medios auxiliares...(s/total)	3,00	0,17		
						%costind	0,0587 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	0,35		
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>		<b>4,37</b>				<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>		<b>6,22</b>		
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS						Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS				
<b>E3805</b>		<b>Ud MASCARILLA ANTIPOLVO</b> MASCARILA DE RESPIRACIÓN ANTIPOLVO DOBLE FILTRO DE CUBRICIÓN TOTAL DE VÍAS RESPIRATORIAS, NARIZ Y BOCA, FABRICADA EN MATERIAL INALÉRGICO CON PORTAFILTROS MECÁNICO Y PRIMER FILTRO PARA USO INMEDIATO: ADAPTABLE A LA CARA MEDIANTE BANDAS ELÁSTICAS TEXTILES, CON REGULACIÓN DE PRESIÓN. DOTADA DE VÁLVULAS DE EXPULSIÓN DE EXPIRACIÓN DE CIERRE SIMPLE POR SOBREPRESIÓN AL RESPIRAR, HOMOLOGADO CON MARCADO CE.				<b>E3813</b>		<b>Ud CONO BALIZAMIENTO REFL. 50 cm</b> CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 50 CMS. DE ALTURA, TIPO TB-6. HOMOLOGADO CON MARCADO CE. I/ PARTE PROPORCIONAL DE SUMINISTRO, MONTAJE, MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN EN OBRA Y RETIRADA.				
MASPOL	1,0000 Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO	5,00	5,00		PEON	0,0500 h	Peón ordinario	14,00	0,70		
%medaux3%	0,0500 %	Medios auxiliares...(s/total)	3,00	0,15		CONO	1,0000 Ud	Cono de balizamiento h=500 mm	3,00	3,00		
%costind	0,0515 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	0,31		%medaux3%	0,0370 %	Medios auxiliares...(s/total)	3,00	0,11		
						%costind	0,0381 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	0,23		
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>		<b>5,46</b>				<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>		<b>4,04</b>		
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS						Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS				
<b>E3806</b>		<b>Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA</b> FILTRO PARA MASCARILLAS (ANTIPOLVO, DE PINTURA Y DE PROTECCIÓN CONTRA PRODUCTOS QUÍMICOS), HOMOLOGADO CON MARCADO C.E.				<b>E3818</b>		<b>Ud DISCO MANUAL 2 CARAS STOP-OB</b>				
FILTRO	1,0000 Ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA	1,00	1,00		PEON	0,0500 h	Peón ordinario	14,00	0,70		
%medaux3%	0,0100 %	Medios auxiliares...(s/total)	3,00	0,03		DISCOMAN	1,0000 Ud	DISCO MANUAL	2,00	2,00		
%costind	0,0103 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	0,06		%medaux3%	0,0270 %	Medios auxiliares...(s/total)	3,00	0,08		
						%costind	0,0278 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	0,17		
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>		<b>1,09</b>				<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>		<b>2,95</b>		
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS						Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
<b>E3810</b>		<b>Ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD</b> PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL EN COLORES AMARILLO Y ROJO, FABRICADO EN MATERIAL TEXTIL SINTÉTICO CAPTADIÓPTICO, AJUSTABLE A LA CINTURA MEDIANTE CINTAS VELCRO, HOMOLOGADO CON MARCA CE.										
PETO	1,0000 Ud	Peto reflectante	2,00	2,00								
%medaux3%	0,0200 %	Medios auxiliares...(s/total)	3,00	0,06								
%costind	0,0206 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	0,12								
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>		<b>2,18</b>								
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS										

CÓDIGO	CANTIDAD UD RESUMEN	PRECIO SUBTOTAL IMPORTE	CÓDIGO	CANTIDAD UD RESUMEN	PRECIO SUBTOTAL IMPORTE
E3823	Ud <b>ALQUILER CASETA PREFA.OFICINA</b> MÉS DE ALQUILER (T > 6 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA OFICINA EN OBRA. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA OND. REFORZADA CON PERFILES DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM. INTERIOR CON TABLES LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVEZTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM, POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. SE INCLUYE P.P. DE INSTALACIONES Y SERVICIOS PROVISIONALES DE SANEAMIENTO (// ACOMETIDA A RED GENERAL Y/O FOSA SÉPTICA Y POZO ABSORBENTE), ABASTECIMIENTO Y ELECTRICIDAD, ASÍ COMO TAQUILLAS METÁLICAS INDIVIDUALES CON LLAVE, PERCHAS, ESPEJO, DISPENSADORES DE TOALLA Y JABÓN, PLATO DUCHA, INODORO, LAVABO, CALENTADOR ELÉCTRICO INSTALADO Y EN SERVICIO, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA CASETA, TOTALMENTE ACONDICIONADO PARA SU USO.  Sin descomposición <b>COSTE UNITARIO TOTAL..... 188,00</b> Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS		E3826	Ud <b>LIMPIEZA Y DESINF CASETAS MES</b> LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TODAS LAS CASETAS DE OBRA, GASTO MENSUAL.  Sin descomposición <b>COSTE UNITARIO TOTAL ..... 20,00</b> Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS	
			E3827	Ud <b>RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT</b> RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO ANUAL.  Sin descomposición <b>COSTE UNITARIO TOTAL ..... 16,00</b> Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS	
			E3829	Ud <b>COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE</b> COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD COMPUESTO POR UN TÉCNICO EN MATERIA DE SEGURIDAD CON CATEGORÍA DE ENCARGADO, DOS TRABAJADORES CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 2º, AYUDANTE Y VIGILANTE CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 1ª CON > 1 UNA REUNIÓN AL MÉS.  Sin descomposición <b>COSTE UNITARIO TOTAL ..... 14,00</b> Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS	
E3824	Ud <b>ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR</b> MÉS DE ALQUILER (T > 6 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR EN OBRA. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA OND. REFORZADA CON PERFILES DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM. INTERIOR CON TABLES LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVEZTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM, POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. SE INCLUYE P.P. DE INSTALACIONES Y SERVICIOS PROVISIONALES DE SANEAMIENTO (// ACOMETIDA A RED GENERAL Y/O FOSA SÉPTICA Y POZO ABSORBENTE), ABASTECIMIENTO Y ELECTRICIDAD, ASÍ COMO TAQUILLAS METÁLICAS INDIVIDUALES CON LLAVE, PERCHAS, ESPEJO, DISPENSADORES DE TOALLA Y JABÓN, PLATO DUCHA, INODORO, LAVABO, CALENTADOR ELÉCTRICO INSTALADO Y EN SERVICIO, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA CASETA, TOTALMENTE ACONDICIONADO PARA SU USO.  Sin descomposición <b>COSTE UNITARIO TOTAL..... 163,80</b> Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS		E3830	Ud <b>FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE</b> FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA HORA A LA SEMANA Y REALIZADA POR UN ENCARGADO.  Sin descomposición <b>COSTE UNITARIO TOTAL ..... 14,00</b> Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS	
			GEST.BAS	tn <b>Canon de planta de gestión de residuos biodegradables, basuras</b> Sin descomposición <b>COSTE UNITARIO TOTAL ..... 18,00</b> Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS	
			PA002	PA <b>P.A. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS</b> Partida alzada a justificar, destinada a la reposición de los servicios afectados durante la ejecución de los trabajos, incluso material necesario según las indicaciones de la dirección de las obras.  Sin descomposición <b>COSTE UNITARIO TOTAL ..... 2.500,00</b> Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS EUROS	
E3825	Ud <b>ALQUILER CASETA PR.VESTUARIOS</b> MÉS DE ALQUILER (T > 6 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS EN OBRA. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA OND. REFORZADA CON PERFILES DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM. INTERIOR CON TABLES LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVEZTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM, POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. SE INCLUYE P.P. DE INSTALACIONES Y SERVICIOS PROVISIONALES DE SANEAMIENTO (// ACOMETIDA A RED GENERAL Y/O FOSA SÉPTICA Y POZO ABSORBENTE), ABASTECIMIENTO Y ELECTRICIDAD, ASÍ COMO TAQUILLAS METÁLICAS INDIVIDUALES CON LLAVE, PERCHAS, ESPEJO, DISPENSADORES DE TOALLA Y JABÓN, PLATO DUCHA, INODORO, LAVABO, CALENTADOR ELÉCTRICO INSTALADO Y EN SERVICIO, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA CASETA, TOTALMENTE ACONDICIONADO PARA SU USO.  Sin descomposición <b>COSTE UNITARIO TOTAL..... 163,80</b> Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS		PA004	PA <b>P.A LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS</b> Partida alzada de abono integro, para la limpieza y terminación de las obras  Sin descomposición <b>COSTE UNITARIO TOTAL ..... 500,00</b> Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>PANTALLAEST02</b>	<b>m²</b>	<b>PANTALLA ESTÁTICA CON RED DE CABLE</b>				<b>R_PELIGROSOS</b>	<b>tn</b>	<b>RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y OTROS</b>			
		m² de pantalla estática, formada por perfiles de acero laminado galvanizados en caliente IPN de 120 mm cada 4 m, malla de triple torsión 8x10-16 y red de cables de acero anclada a los IPN y tensada por dos sirgas de 12 mm por la parte superior y media de la malla, la cual estará suelta y lastrada por la parte inferior, se incluye cimentación o anclaje necesario ya sea mediante dados de hormigón, anclajes sobre muro e incluso anclajes al terreno. La medición se hará por m² de barrera estática colocada. El precio comprende la totalidad de los trabajos necesarios, materiales y unidades de obra empleados, así como las tareas de todo tipo que hayan de realizarse para referenciar los trabajos, comprobar las condiciones de ejecución y reseñar la información. INCLUIDO ESTUDIO JUSTIFICATIVO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, FIRMADO POR TÉCNICO COMPETENTE Y VISADO POR EL COLEGIO PROFESIONAL CORRESPONDIENTE.						Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos, macadam asfáltico, hidrocarburos, amianto, mercurio, PCBs, aceites, fluorescentes, pilas, pinturas, barnices, disolventes, desencofrastes, aerosoles, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
						TRPP	1,0000 tn	Transporte de residuos peligrosos a plantas de gestión autorizad	8,00		8,00
						GEST.RPP	1,0000 tn	Canon de planta de gestión de residuos peligrosos autorizada	400,00		400,00
						%costind	4,0800 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00		24,48
								<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>			<b>432,48</b>
								Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
OFICIAL2	2,0000 h	Oficial 2ª	16,33		32,66						
OFICIAL1	1,0000 h	Oficial 1ª	16,81		16,81						
CAPATAZ	0,2500 h	Capataz	20,34		5,09						
maq0032	2,0000 h	Autogrúa hidraulica 35t/40m pluma	75,00		150,00						
M001	0,5000 h	Compresor de 7 m³	3,00		1,50						
M002	0,5000 h	Martillo Perforador	1,80		0,90						
P001	1,1000 m²	Malla Triple Torsión	3,00		3,30						
BULÓN	2,9000 kg	Bulón de acero roscable en anclaje.	1,25		3,63						
CABLE16	0,8500 m	Cable de acero 16mm (6x19+1)	1,60		1,36						
ACEROLAM	3,2500 kg	Perfil de acero laminado galvanizado S 275.	2,00		6,50						
REDCABLE08	1,7000 m²	Red Cable de acero 8mm (6x7+1)	10,50		17,85						
%medaux5%	2,3960 %	Medios auxiliares...(s/total)	5,00		11,98						
%costind	2,5158 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00		15,09						
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>			<b>266,67</b>						
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS									
						<b>SANEO</b>	<b>m³</b>	<b>RETIRADA DE MATERIAL Y SANEO MANUAL</b>			
								m³ de retirada de material y saneo manual del talud para preparación y acondicionamiento del mismo. Mediante operarios especialistas en trabajos verticales. Se incluyen elementos de seguridad necesarios para la realización de los trabajos, parte proporcional de aparejo, pequeño material. Incluye retirada de vegetación y tierras a gestor de residuos autorizado (incluido transporte y canon de vertido). Totalmente terminado.			
						OFICIAL1	0,7500 h	Oficial 1ª	16,81		12,61
						OFICIAL2	0,7500 h	Oficial 2ª	16,33		12,25
						M07W011	38,0000 km	km transporte de piedra	0,10		3,80
						maq0023	0,8500 h	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52		47,19
						maq0032	0,7500 h	Autogrúa hidraulica 35t/40m pluma	75,00		56,25
						CV	2,0000 tn	Canon vertido en gestor autorizado	2,36		4,72
						%costind	1,3682 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00		8,21
								<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>			<b>145,03</b>
								Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS			
<b>RED CABLES 02</b>	<b>m²</b>	<b>RED DE CABLES DE ACERO #30, CON MALLA</b>				<b>SANEO C. EXP</b>	<b>m³</b>	<b>SANEO MEDIANTE CEMENTO EXPANSIVO</b>			
		m² de red de cables de acero, capaz de soportar empujes del terreno de hasta 9 kN/m² para un FS de 1,98 para las tensiones de trabajo de todos los elementos. Consiste en una red de cables de acero galvanizado de 8 mm de diámetro, rombo de 300 mm y dimensiones del paño de 3x3 metros; colocada sobre una malla de triple torsión del tipo 5x7-13 (espesor del alambre de 2,00 m) adosada directamente sobre la superficie del talud. Los paños de red estarán unidos horizontal y verticalmente por cables de acero de alma metálica de 16 mm. La red de ancla al terreno mediante barras de acero autorroscables tipo GEWI, o similar, de diámetro 25 mm y 3 metros de longitud, anclados mediante inyección de lechada de cemento, se incluye parte proporcional de aparejo, pequeño material y medios auxiliares para el montaje y desmontaje, totalmente terminada. INCLUIDO ESTUDIO JUSTIFICATIVO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, FIRMADO POR TÉCNICO COMPETENTE Y VISADO POR EL COLEGIO PROFESIONAL CORRESPONDIENTE.						m³ de saneo manual de bloques de piedras inestables en salientes de talud mediante la aplicación de cemento expansivo por medio de las correspondientes perforaciones para alojar la mezcla y hacer efectiva la carga en las mismas. La separación entre las perforaciones no será mayor a 30 cm y tendrán que dejar un margen con su parte inferior para lograr una correcta aplicación de la mezcla. Se incluye parte proporcional de aparejo, pequeño material y medios auxiliares para el montaje. Totalmente terminada.			
OFICIAL1	0,6000 h	Oficial 1ª	16,81		10,09	OFICIAL1	2,0000 h	Oficial 1ª	16,81		33,62
OFICIAL2	0,6000 h	Oficial 2ª	16,33		9,80	OFICIAL2	2,0000 h	Oficial 2ª	16,33		32,66
maq0032	0,6000 h	Autogrúa hidraulica 35t/40m pluma	75,00		45,00	maq0032	2,0000 h	Autogrúa hidraulica 35t/40m pluma	75,00		150,00
M16000	0,6000 h	Taladro neumático manual	16,21		9,73	M16000	1,0000 h	Taladro neumático manual	16,21		16,21
M001	0,6000 h	Compresor de 7 m³	3,00		1,80	M001	1,0000 h	Compresor de 7 m³	3,00		3,00
P001	1,1000 m²	Malla Triple Torsión	3,00		3,30	M030012	1,5000 h	Martillo Demoledor Hidraulico 2000 kg peso	26,82		40,23
BULÓN	5,1300 kg	Bulón de acero roscable en anclaje.	1,25		6,41	EQ-INYECCIÓN	1,0000 h	Equipo de inyección manual de morteros	1,54		1,54
CABLE16	0,8500 m	Cable de acero 16mm (6x19+1)	1,60		1,36	M140562	2,0000 h	Plataforma elevadora móvil para personas de 15 m	30,50		61,00
REDCABLE08	1,0000 m²	Red Cable de acero 8mm (6x7+1)	10,50		10,50	P01DW050	0,0088 m³	Agua	2,00		0,02
%medaux5%	0,9799 %	Medios auxiliares...(s/total)	5,00		4,90	C.EXPANSIVO	33,6700 kg	Cemento expansivo demoledor	5,00		168,35
%costind	1,0289 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00		6,17	%medaux2%	5,0663 %	Medios auxiliares...(s/total)	2,00		10,13
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>			<b>109,06</b>	%costind	5,1676 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00		31,01
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS						<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>			<b>547,77</b>
								Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS			

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SEÑ OBRAS 04</b>		<b>PA SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.</b>									
		Partida alzada de señalización y balizamiento, señalización vertical según esquema de desvío (Señalización de obras fijas, fig.A6/4), conos de balizamiento, balizamiento nocturno, paneles direccionales. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra.									
PP U18BCN012	5,0000 Ud	PART. PROP. CONO PVC NORMAL h=700mm	22,01		110,05						
PP U18BV011	2,0000 Ud	PART. PROP. BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850	136,57		273,14						
PP SEÑAL005	2,5000 Ud	PART. PROP. SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 90	196,00		490,00						
PP SEÑAL006	2,5000 Ud	PART. PROP. SEÑAL REFLEX. CIRCULAR 60	184,59		461,48						
PP U18BPD011	2,0000 Ud	PART. PROP. P.DIRECCIONAL b/r 80x40 cm. REFL.PARC. 2	199,85		399,70						
PP U18LB010	2,0000 Ud	PART. PROP. BALIZA DESTELLANTE INCANDESCENTE	41,08		82,16						
%medaux2%	18,1653 %	Medios auxiliares...(s/total)	2,00		36,33						
%costind	18,5286 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00		111,17						
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL..... 1.964,03</b>									
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS									
<b>TIERRA001</b>		<b>m² DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO</b>									
		m² de despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos incluso carga y transporte de productos a gestor de residuos autorizado.									
equipo036	0,0050 d	Equipo de despeje y desbroce	1.422,08		7,11						
%medaux2%	0,0711 %	Medios auxiliares...(s/total)	2,00		0,14						
%costind	0,0725 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00		0,44						
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL..... 7,69</b>									
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS									
<b>proptrans10</b>		<b>km Camión hormigonera 6 m3.</b>									
		Sin descomposición									
		<b>COSTE UNITARIO TOTAL..... 0,56</b>									
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS									

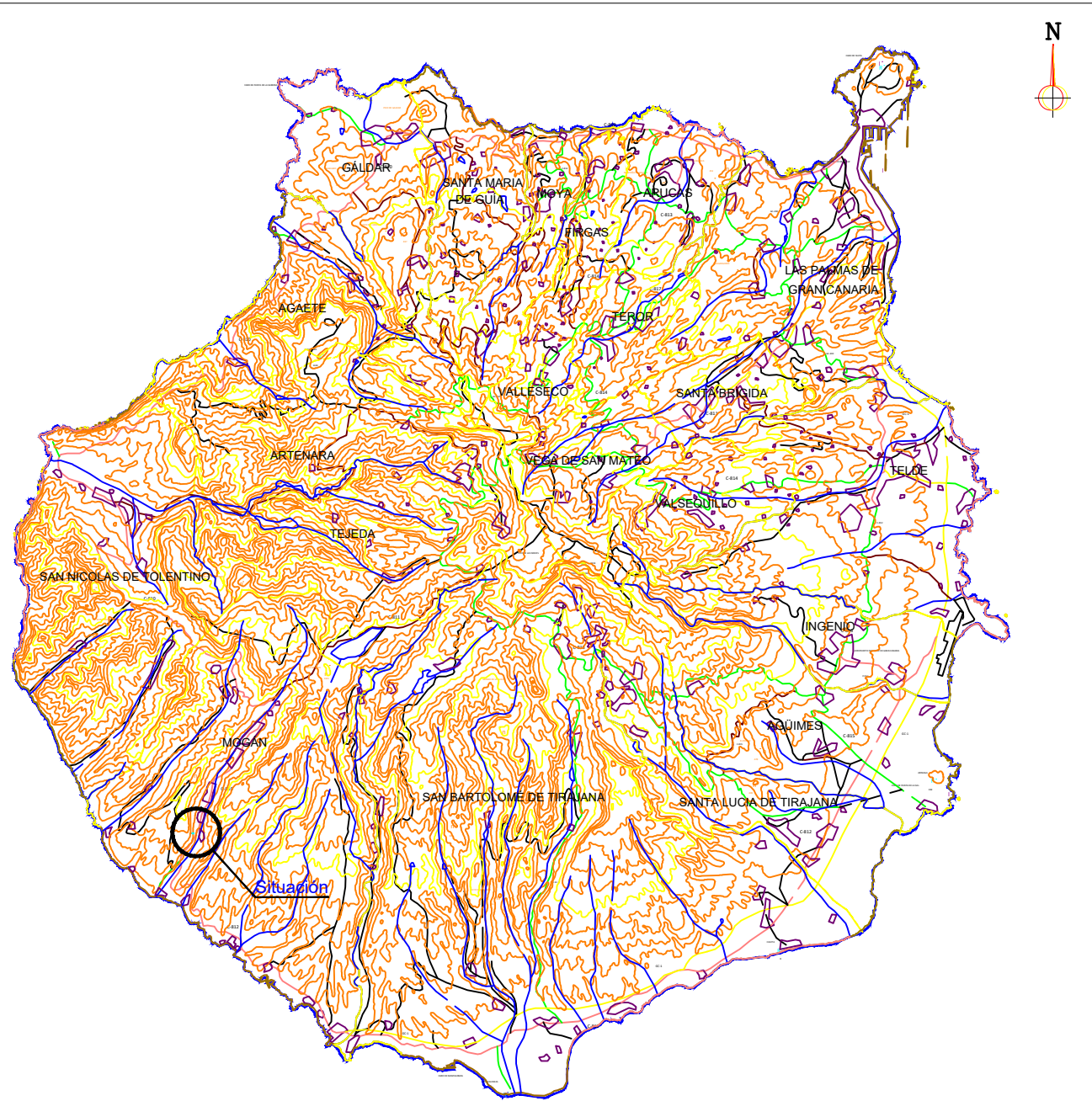
## **DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS**

HOJA Nº 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

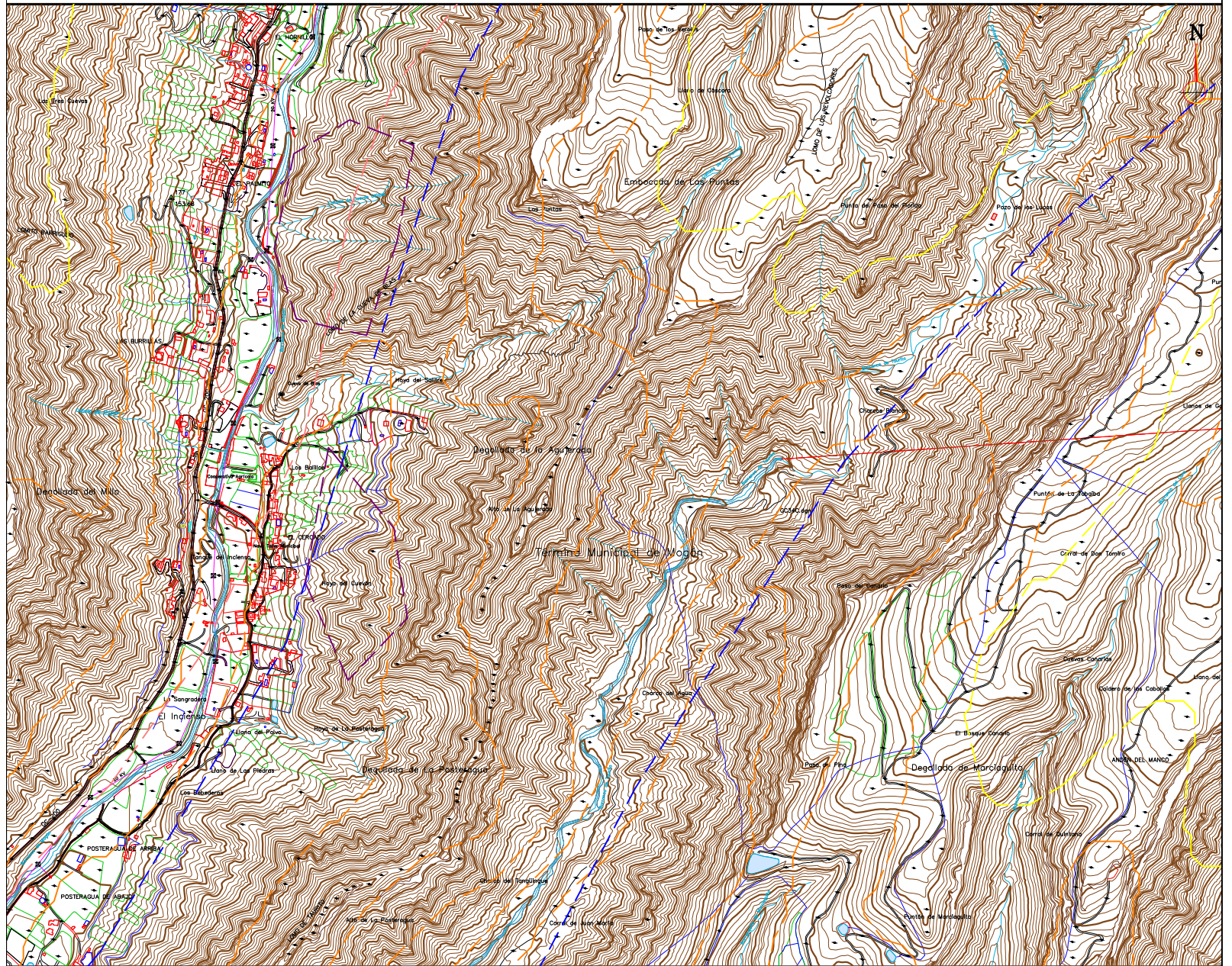
HOJA Nº 2.- PLANTA GENERAL DE LAS ACTUACIONES

HOJA Nº 3.- DETALLES CONSTRUCTIVOS





UBICACIÓN E: 1/15.000

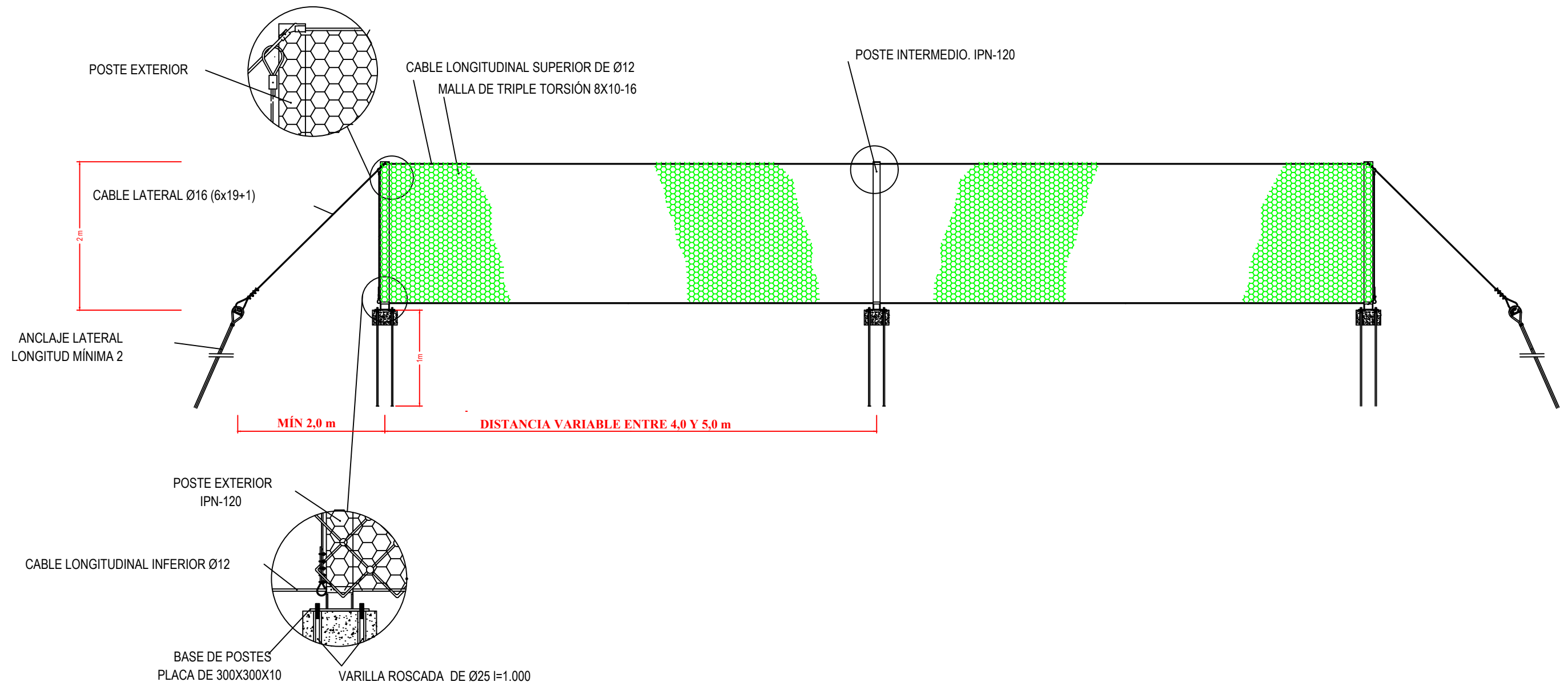




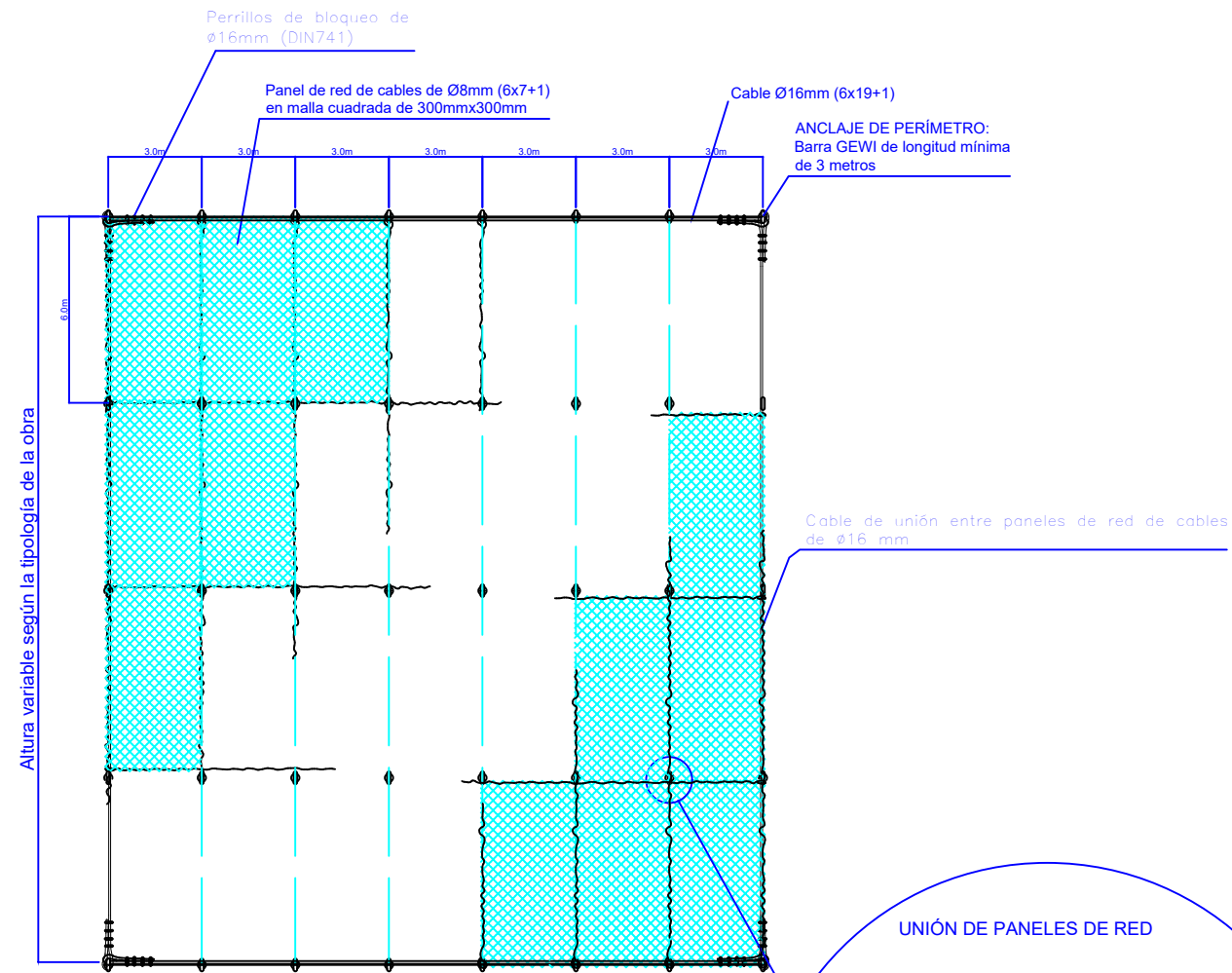
Área de la zona a estabilizar:  $\approx 60 \text{ m}^2$

Pantalla Estática con red de cables  
L: 25 m

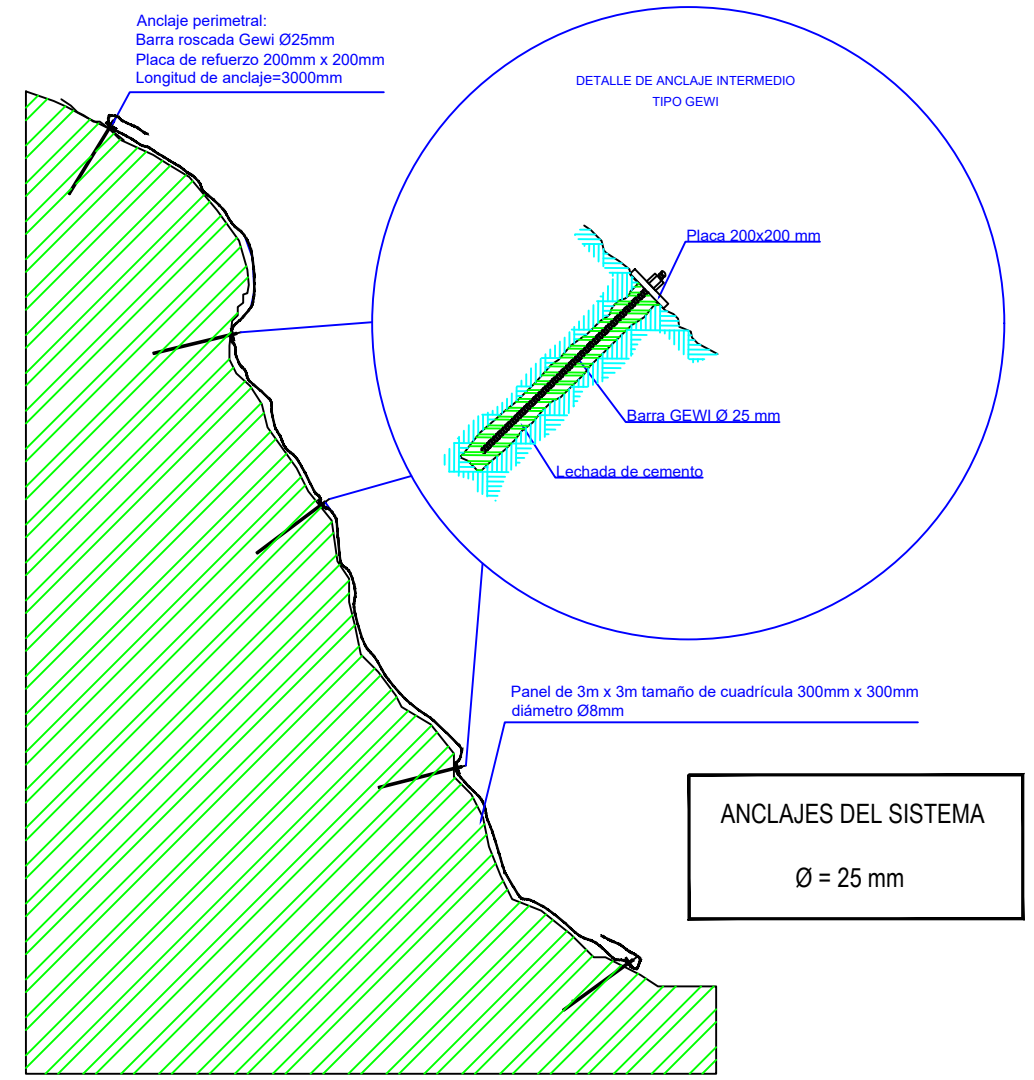
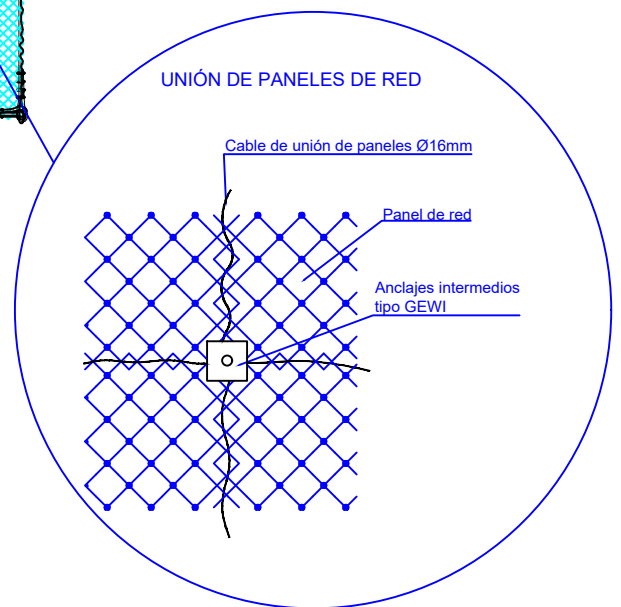
# ALZADO DE LA BARRERA



# DETALLES DE LA RED DE CABLES



NOTA:  
Los paños de Red de Cable de Acero van montados sobre Malla de Triple Torsión del tipo 5x7-13 ( espesor de 2,0 mm )



## **DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNCIAS**

TITULO DEL TRABAJO	ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200, P.K. 63+800. MOGÁN
TITULO DEL DOCUMENTO	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
CLIENTE	CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA
EMPRESA	SISTEMA, S.A.

	Nº Trabajo	Tipo	Versión	Revisión
CÓDIGO	16-17	3-PPTP	00	

FICHERO	2019_ATP_20_S_02.-ESTAB. TALUD GC-200_PPTP
FECHA EDICIÓN	12/06/2020

Sustituye documento		
Sustituido por		
Motivo de la sustitución		

	Nombre	Firma	Fecha	
Realizado por	Gustavo Fanjul Miranda		11/06/2020	
Verificado por	José Alberto Domínguez Santiago			
Supervisado por	Eduardo Sánchez Gómez			

### 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

#### ÍNDICE

<b>1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN .....</b>	<b>1</b>	4.8.- REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS.....	9
1.1.- DEFINICIÓN .....	1	4.9.- EQUIPOS DE MAQUINARIA.....	9
1.1.1.- MODIFICACIONES GENERALES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES (PG-3), INTRODUCIDAS EN VIRTUD DE ORDENES MINISTERIALES (O.M.).....	1	4.10.- ENSAYOS .....	9
1.1.2.- MODIFICACIONES AL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES (PG-3) INTRODUCIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN VIRTUD DE ÓRDENES CIRCULARES (O.C.).....	4	4.11.- MATERIALES.....	10
1.2.- OTRAS DISPOSICIONES APLICABLES .....	5	4.12.- ACOPIOS .....	10
<b>2.- DISPOSICIONES GENERALES.....</b>	<b>6</b>	4.13.- SOLUCIONES AL TRÁFICO.....	10
2.1.- DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.....	6	4.14.- CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS.....	11
2.2.- EL CONTRATISTA Y SU PERSONAL EN OBRA .....	6	4.15.- EJECUCIÓN DE OBRAS NO INCLUIDAS EN EL PLIEGO .....	11
2.3.- SUBCONTRISTA O DESTAJISTA .....	7	4.16.- TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS .....	11
2.4.- SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.....	7	4.17.- PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	11
2.5.- GESTIÓN DE RESIDUOS .....	7	4.18.- MODIFICACIONES DE OBRA .....	11
2.6.- LIBRO DE ÓRDENES E INCIDENCIAS .....	8	4.19.- RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA.....	12
<b>3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....</b>	<b>8</b>	4.20.- LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO .....	12
3.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	8	<b>5.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.....</b>	<b>12</b>
3.2.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES .....	8	5.1.- DAÑOS Y PERJUICIOS .....	12
3.3.- DOCUMENTOS CONTRACTUALES .....	8	5.2.- OBJETOS ENCONTRADOS .....	12
<b>4.- INICIACIÓN, DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS .....</b>	<b>8</b>	5.3.- EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES .....	12
4.1.- CARTELES DE OBRA .....	8	5.4.- PERMISOS Y LICENCIAS .....	12
4.2.- INSPECCIÓN DE LAS OBRAS .....	8	<b>6.- MEDICIÓN Y ABONO.....</b>	<b>12</b>
4.3.- VIGILANCIA DE LAS OBRAS.....	8	6.1.- MEDICIÓN DE LAS OBRAS .....	12
4.4.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS .....	8	6.2.- RELACIONES VALORADAS, CERTIFICACIONES Y ABONO.....	13
4.5.- COMPROBACIÓN DE REPLANTEO .....	8	6.3.- ANUALIDADES .....	14
4.6.- PROGRAMA DE LOS TRABAJOS .....	9	6.4.- MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA .....	14
4.7.- ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS .....	9	6.5.- PRECIOS UNITARIOS .....	14
		6.6.- ABONO DE MATERIALES ACOPIADOS, EQUIPOS E INSTALACIONES .....	14
		6.7.- NUEVOS PRECIOS .....	14
		6.8.- REVISIÓN DE PRECIOS.....	14
		6.9.- OTROS GASTOS A CUENTA DEL CONTRATISTA.....	14
		<b>7.- SEGURIDAD Y SALUD DE LAS OBRAS.....</b>	<b>15</b>
		7.1.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS .....	15
		<b>8.- PROTECCIÓN DEL TRÁFICO .....</b>	<b>15</b>
		<b>9.- GESTIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>15</b>
		9.1.- MEDICIÓN Y ABONO .....	15
		<b>10.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS .....</b>	<b>16</b>
		<b>11.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO .....</b>	<b>16</b>

---

11.1.- MEDICIÓN Y ABONO.....	16
<b>12.- RED DE CABLES DE ACERO .....</b>	<b>16</b>
12.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	17
12.2.- MEDICIÓN Y ABONO.....	17
<b>13.- BARRERA ESTÁTICA DE RED DE CABLES .....</b>	<b>17</b>
13.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	17
13.2.- MEDICIÓN Y ABONO.....	18
<b>14.- SANEAMIENTO MEDIANTE CEMENTO EXPANSIVO .....</b>	<b>18</b>
14.1.- MEDICIÓN Y ABONO.....	18



### 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

#### 1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

##### 1.1.- DEFINICIÓN

El presente **Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares**, constituye el conjunto de normas que, juntamente con las establecidas en el **Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3)/75** de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por **O.M. de 6 de Febrero de 1976**, con las modificaciones posteriores que a continuación se indican, en tanto no sean modificadas por las del presente Pliego, así como lo señalado en los Planos y Presupuesto del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

##### 1.1.1.- MODIFICACIONES GENERALES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES (PG-3), INTRODUCIDAS EN VIRTUD DE ORDENES MINISTERIALES (O.M.)

**Artículos modificados con carácter general por las vigentes Órdenes Ministeriales que en cada caso se indica:**

- **O.M. de 28 de septiembre de 1989, BOE de 9 de octubre de 1989**, por el que se **modifica el PG-3/75**, revisando el artículo siguiente:

- Artículo 104 "Desarrollo y control de las obras"

- **O.M. de 27 de diciembre de 1999, BOE de 22 de enero de 2000**, **por lo que se introducen, en el PG-3/75, las siguientes modificaciones:**

- Artículos que se modifican:

- **Artículo 202 "Cementos"**

**Debiéndose adecuar el artículo 202 a la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16), aprobada por Real Decreto 256/2016, de 10 de junio.**

- Artículos que se derogan:

- Artículo 200 "Cal aérea"

- Artículo 201 "Cal hidráulica"

- Artículo 210 "Alquitranes"

- Artículos que se incorporan:

- Artículo 200 "Cales para estabilización de suelos"

- **O.M. de 28 de diciembre de 1999, BOE de 28 de enero de 2000**, por lo que se introducen, en el **PG-3/75**, las siguientes modificaciones:

- Artículos que se modifican:

- **Artículo 700 "Marcas viales"**

- Artículos que se derogan:

- **Artículo 278 "Pinturas a emplear en marcas viales reflexivas"**

- **Artículo 279 "Pinturas de imprimación anticorrosiva de superficie de materiales féreos a emplear en señales de circulación"**

- **Artículo 289 "Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas"**

- **Artículo 701 "Señales de circulación"**

- Artículos que se incorporan:

- **Artículo 701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes"**

- Artículo 702 "Captafaros retrorreflectantes"

- **Artículo 703 "Elementos de balizamiento retrorreflectantes"**

- Artículo 704 "Barreras de seguridad"

**Debiendo el Artículo 701 además cumplir las especificaciones complementarias establecidas por la O.C. 318/91 T y P sobre "Galvanizado en caliente de elementos de acero empleados en equipamiento vial"** por lo que el contenido de dicho Artículo queda modificado o ampliado según los casos por lo dispuesto en Normas UNE aplicables, según la naturaleza del citado equipamiento.

- **Orden FOM/475/2002, de 13 de febrero, BOE de 6 de marzo de 2002**, **por lo que se introducen, en el PG-3/75, las siguientes modificaciones:**

- Artículos que se modifican:

- **Artículo 243 "Alambres para hormigón pretensado"**

- **Artículo 248 "Accesorios para hormigón pretensado"**

- **Artículo 280 "Agua a emplear en morteros y hormigones"**

- **Artículo 285 "Productos filmógenos de curado"**

- **Artículo 610 "Hormigones"**

- Artículos que se derogan:

- **Artículo 240 "Barras lisas para hormigón armado"**

- Artículo 241 "Barras corrugadas para hormigón armado"
  - Artículo 242 "Mallas electrosoldadas"
  - Artículo 244 "Torzales para hormigón pretensado"
  - Artículo 245 "Cordones para hormigón pretensado"
  - Artículo 246 "Cables para hormigón pretensado"
  - Artículo 247 " Barras para hormigón pretensado"
  - Artículo 250 "Acero laminado para estructuras metálicas"
  - Artículo 251 "Acero laminado resistente a la corrosión para estructuras metálicas"
  - Artículo 252 "Acero forjado"
  - Artículo 253 "Acero moldeado"
  - Artículo 254 "Aceros inoxidables para aparatos de apoyo"
  - Artículo 260 "Bronce a emplear en apoyos"
  - Artículo 261 "Plomo a emplear en juntas y apoyos"
  - Artículo 281 "Aireantes a emplear en hormigones"
  - Artículo 283 "Plastificantes a emplear en hormigones"
  - Artículo 285 "Productos filmógenos de curado"
  - Artículo 287 "Poliestireno expandido"
  - Artículo 620 "Productos laminados para estructuras metálicas"
- Artículos que se incorporan:
- Artículo 240 "Barras corrugadas para hormigón estructural"
  - Artículo 241 "Mallas electrosoldadas"
  - Artículo 242 "Armaduras básicas electrosoldadas en celosía"
  - Artículo 244 "Cordones en dos (2) o tres (3) alambres para hormigón pretensado"
  - Artículo 245 "Cordones de (7) alambres para hormigón pretensado"
  - Artículo 246 "Tendones para hormigón pretensado"
  - Artículo 247 "Barras de pretensado"
  - Artículo 281 "Aditivos a emplear en morteros y hormigones"
  - Artículo 283 "Adiciones a emplear en hormigones"
- Artículo 287 "Poliestireno expandido para empleo en estructuras"
  - Artículo 610A "Hormigones de alta resistencia"
  - Artículo 620 "Perfiles y chapas de acero laminados en caliente, para estructuras metálicas"
- Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, BOE de 11 de julio de 2002, **por lo que se introducen, en el PG-3/75, las siguientes modificaciones:**
- Artículos que se modifican:
- Artículo 300 "Desbroce del terreno"
  - Artículo 301 "Demoliciones"
  - Artículo 302 "Escarificación y compactación"
  - Artículo 303 "Escarificación y compactación del firme existente"
  - Artículo 304 "Prueba con supercompactador"
  - Artículo 320 "Excavación de la explanación y préstamos"
  - Artículo 321 "Excavación en zanjas y pozos"
  - Artículo 322 "Excavación especial de taludes en roca"
  - Artículo 330 "Terraplenes"
  - Artículo 331 "Pedraplenes"
  - Artículo 332 "Rellenos localizados"
  - Artículo 340 "Terminación y refinado de la explanada"
  - Artículo 341 "Refinado de taludes"
  - Artículo 410 "Arquetas y pozos de registro"
  - Artículo 411 "Imbornales y sumideros"
  - Artículo 412 "Tubos de acero corrugado y galvanizado"
  - Artículo 658 "Escollera de piedras sueltas"
  - Artículo 659 "Fábrica de gaviones"
  - Artículo 670 "Cimentaciones por pilotes hincados a percusión"
  - Artículo 671 "Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados "in situ"
  - Artículo 672 "Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas "in situ"
  - Artículo 673 "Tablestacados metálicos"

- Artículos que se derogan:

- **Artículo 400 "Cunetas y acequias de hormigón ejecutadas en obra"**
- **Artículo 401 "Cunetas y acequias prefabricadas de hormigón"**
- **Artículo 420 "Drenos subterráneos"**
- **Artículo 421 "Rellenos localizados de material filtrante"**
- **Artículo 674 "Cimentaciones por cajones indios de hormigón armado"**

- Artículos que se incorporan:

- **Artículo 290 "Geotextiles"**
- Artículo 333 "Rellenos todo-uno"
- **Artículo 400 "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra"**
- Artículo 401 "Cunetas prefabricadas"
- **Artículo 420 "Zanjas drenantes"**
- Artículo 421 "Rellenos localizados de material drenante"
- **Artículo 422 "Geotextiles como elemento de separación y filtro"**
- Artículo 675 "Anclajes"
- **Artículo 676 "Inyecciones"**
- Artículo 677 "Jet grouting"

- **Orden FOM/891/2004 de 1 de marzo, BOE de 6 de abril de 2004**, por lo que se introducen, en el **PG-3/75**, las siguientes modificaciones:

- Artículos que se derogan:

- **Artículo 203 "Yesos y escayolas"**
- **Artículo 220 "Baldosas de cemento"**
- **Artículo 221 "Ladrillos huecos"**
- Artículo 222 "Ladrillos macizos"
- **Artículo 223 "Ladrillos perforados"**
- Artículo 500 "Subbases granulares"
- **Artículo 501 "Zahorra Artificial"**
- **Artículo 502 "Macadam"**
- **Artículo 510 "Suelos estabilizados in situ con cal"**

- Artículo 511 "Suelos estabilizados con productos bituminosos"

- **Artículo 512 "Suelos estabilizados con cemento"**

- Artículo 513 "Grava-cemento"

- **Artículo 514 "Grava-emulsión"**

- **Artículo 515 "Grava-escoria"**

- **Artículo 530 "Riegos de imprimación"**

- Artículo 531 "Riegos de adherencia"

- **Artículo 532 "Tratamientos superficiales"**

- Artículo 533 "Macadam bituminoso por penetración con ligantes viscosos"

- Artículo 534 "Macadam bituminoso por penetración con ligantes fluidos"

- **Artículo 540 "Tratamientos superficiales con lechada bituminosa"**

- **Artículo 541 "Mezclas bituminosas en frío"**

- **Artículo 542 "Mezclas bituminosas en caliente"**

- Artículo 550 "Pavimentos de hormigón"

- Artículo 560 "Adoquines de piedra labrada"

- **Artículo 570 "Bordillos"**

- **Artículo 650 "Chapados de piedra"**

- **Artículo 651 "Mampostería careada"**

- Artículo 652 "Mampostería concentrada"

- Artículo 653 "Mampostería descafilada"

- **Artículo 654 "Mampostería en seco"**

- **Artículo 655 "Mampostería ordinaria"**

- **Artículo 656 "Sillería"**

- Artículo 657 "Fábricas de ladrillo"

- Artículos que se incorporan:

- **Artículo 510 "Zahorras"**

- Artículo 512 "Suelos estabilizados in situ"

- Artículo 513 "Materiales tratados con cemento (suelocemento y gravacemento)"

- Artículo 530 "Riegos de imprimación"
  - **Artículo 531 "Riegos de adherencia"**
  - Artículo 532 "Riegos de curado"
  - **Artículo 540 "Lechadas bituminosas"**
  - Artículo 542 "Mezclas bituminosas en caliente"
  - Artículo 543 "Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura"
  - Artículo 550 "Pavimentos de hormigón"
  - **Artículo 551 "Hormigón magro vibrado"**
- **Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre, BOE de 27 de diciembre de 2007**, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera, con las siguientes modificaciones en el **PG-3/75**:
    - Artículos que se derogan:
      - **Artículo 680 "Encofrados y Moldes"**
      - **Artículo 681 "Apeos y Cimbras"**
      - **Artículo 693 "Montaje de elementos prefabricados"**

- Artículos que se modifican:

PARTE 2 – MATERIALES BÁSICOS

- **Artículo 200 "Cales"**
- **Artículo 202 "Cemento"**
- **Artículo 211 "Betunes asfálticos"**
- **Artículo 212 "Betunes modificados con polímeros"**
- **Artículo 214 "Emulsiones bituminosas"**
- **Artículo 290 "Geotextiles y productos relacionados"**

PARTE 5 – FIRMES Y PAVIMENTOS

- **Artículo 510 "Zahorras"**

- **Artículo 512 "Suelos estabilizados in situ"**
  - **Artículo 513 "Materiales tratados con cemento (suelocemento y gravacemento)"**
  - **Artículo 530 "Riegos de imprimación"**
  - **Artículo 531 "Riegos de adherencia"**
  - **Artículo 532 "Riegos de curado"**
  - **Artículo 540 "Microaglomerados en frío"**
  - **Artículo 542 "Mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso"**
  - **Artículo 543 "Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas"**
  - **Artículo 550 "Pavimentos de hormigón"**
  - **Artículo 551 "Hormigón magro vibrado"**
- PARTE 7 – SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS
- **Artículo 700 "Marcas viales"**
  - **Artículo 701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes"**
  - **Artículo 702 "Captafaros retrorreflectantes de utilización en señalización horizontal"**
  - **Artículo 703 "Elementos de balizamiento retrorreflectantes"**
  - **Artículo 704 "Barreras de seguridad, pretilas y sistemas de protección de motocicletas"**

#### 1.1.2.- MODIFICACIONES AL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES (PG-3) INTRODUCIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN VIRTUD DE ÓRDENES CIRCULARES (O.C.)

La redacción de los Artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales que a continuación se citan será sustituida, a los efectos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, por la que figura en la Órdenes Circulares de la Dirección General de Carreteras que en cada caso se indica:

- O.C. 297/88 T, de 29 de Marzo 1988, por lo que se introduce en el PG-3/75, las siguientes modificaciones:
  - Artículos que se derogan:

**- Artículo 511 "Suelos estabilizados con productos bituminosos"**

- Artículos que se incorporan:

**- Artículo 511 "Suelos estabilizados "in situ" con cemento.**

**- Artículo 533 "Tratamiento superficies mediante riego con gravilla"**

- O.C. 24/08 sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

- Artículos que se derogan:

**- Artículo 542 "Mezclas bituminosas en caliente"**

**- Artículo 543 "Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura".**

- Artículos que se incorporan:

**- Artículo 542 "Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso"**

**- Artículo 543 "Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas"**

El conjunto de ambos Pliegos contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y el Director de las Obras.

- O.C. 29/11 sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3). Ligantes bituminosos y microaglomerados en frío.

- Artículos que se revisan:

**- Artículo 211 "Betunes asfálticos"**

**- Artículo 212 "Betunes modificados con polímeros"**

**- Artículo 213 "Emulsiones bituminosas"**

**- Artículo 540 "Microaglomerados en frío"**

- Deja sin aplicación los artículos:

**- Artículo 212 "Betunes fluidificado para riego de imprimación"**

**- Artículo 214 "Betunes fluxados"**

## 1.2.- OTRAS DISPOSICIONES APLICABLES

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:

- 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
- Decreto-Ley 2/2019, de 25 de febrero, de modificación de la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.
- Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
- 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.
- Ley 1/1999, de 29 de enero, de Residuos de Canarias.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley Territorial 9/1991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos RC-16.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

- 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 (RGLCAP).
- 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.
- 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.
- Decreto 131/1995, de 11 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Carreteras de Canarias.
- Decreto 80/1987, de 8 de mayo, sobre Control de la Calidad de la Construcción.
- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (en los sucesivos PCAG).
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre Normas Generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron.
- 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).
- Guía para el diseño y la ejecución de anclajes al terreno en obras de carreteras de la Dirección General de Carreteras.
- Protección contra desprendimientos de rocas. Pantallas Dinámicas, de la Dirección General de Carreteras.

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.

## 2.- DISPOSICIONES GENERALES

### 2.1.- DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 4 del PCAG.

La dirección de las obras estará integrada por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o el Ingeniero Técnico de Obras Públicas designados por el Cabildo de Gran Canaria.

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.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- 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.

### 2.2.- EL CONTRATISTA Y SU PERSONAL EN OBRA

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 5, 6 y 10 del PCAG. Respecto a la residencia del Contratista y su oficina de obra será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 6 y 7 respectivamente del PCAG.

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 que el Cabildo de Gran Canaria se lo requiera, estando presente en las obras durante el horario de ejecución de las mismas.

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.

Antes de iniciarse las obras el Contratista propondrá al Área de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria la persona que ha de representarle en obra, siendo potestativa de esta Dirección su aceptación o rechazo.

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 Área de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria.

La recusación de cualquier persona dependiente del Contratista no dará derecho a éste a exigir indemnización alguna, por parte del Área de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria, por los perjuicios que pudieran derivarse del uso de esta facultad de recusación. El Contratista deberá reemplazar en el plazo de quince (15) días a las personas recusadas por sustitutos competentes previamente aceptados por el Director.

El Contratista tendrá en todo momento copias de los TC-1 y TC-2 del personal que está asignado a la obra. Estas copias estarán disponibles para la presentación a los equipos de la Dirección de las obras cuando las mismas le sean requeridas.

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.

### **2.3.- SUBCONTRISTA O DESTAJISTA**

El Contratista podrá dar a destajo o en subcontrata cualquier parte de la obra, con la previa autorización de la Dirección de obra.

Las obras que el Contratista puede dar a destajo o en subcontrata no podrán exceder del 25% del valor total del contrato, salvo autorización expresa 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.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre los subcontratistas y la Administración, como consecuencia del desarrollo de aquellos trabajos parciales correspondientes al subcontrato, siendo siempre responsable el Contratista ante la Administración de todas las actividades del

subcontratista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

### **2.4.- 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, con las alternativas de prevención que la Empresa Adjudicataria proponga y con la correspondiente valoración económica que no podrá implicar disminución del importe total reflejado en el Estudio.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado antes del inicio de las obras al director de las mismas, quien con su informe lo elevará a la superioridad para su aprobación por parte del Cabildo de Gran Canaria. El Plan se considerará aprobado una vez que haya sido autorizado por el Órgano competente de conceder la apertura del Centro de Trabajo.

El abono del presupuesto del Estudio citado se realizará de acuerdo con los correspondientes Cuadros de Precios que figuran en este proyecto, o en su caso, en los del Plan de Seguridad y Salud aprobado y que se consideran documentos del Contrato a dichos efectos.

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 el Cabildo de Gran Canaria se lo requiera.

### **2.5.- 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 las mismas, quien con su informe lo elevará a la superioridad para su aprobación por parte del Cabildo de Gran Canaria. El Plan se considerará aprobado una vez que haya sido autorizado por el Órgano competente de conceder la apertura del Centro de Trabajo.

El abono del presupuesto del Estudio citado se realizará de acuerdo con los correspondientes Cuadros de Precios que figuran en este proyecto, o en su caso, en los del Plan de Seguridad y Salud aprobado y que se consideran documentos del Contrato a dichos efectos.

## **2.6.- LIBRO DE ÓRDENES E INCIDENCIAS**

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 8 y 9 del PCAG.

Se hará constar en el Libro de Órdenes e Incidencias al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

## **3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

### **3.1.- 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.

### **3.2.- 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.

### **3.3.- DOCUMENTOS CONTRACTUALES**

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 67 y 140 del RGLCAP y en la Cláusula 7 del PCAG.

Será documento contractual el programa de trabajo, cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 144 del RGLCAP o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

## **4.- INICIACIÓN, DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS**

### **4.1.- 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.

### **4.2.- INSPECCIÓN DE LAS OBRAS**

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 21 del PCAG.

Incumbe al Cabildo de Gran Canaria ejercer, de una manera continuada y directa, la inspección de la obra durante su ejecución, a través de la Dirección de Obra.

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.

### **4.3.- VIGILANCIA DE LAS OBRAS**

La Dirección de Obra designará los vigilantes que estime necesarios para la inspección de las obras.

### **4.4.- 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.

### **4.5.- COMPROBACIÓN DE REPLANTEO**

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 139, 140 y 141 del RGLCAP y en las Cláusulas 24, 25 y 26 del PCAG. Se hará constar, además de los contenidos expresados en dicho Artículo y Cláusulas,



las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.

El Contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Órdenes.

Las bases de replanteo se marcarán mediante monumentos de carácter permanente.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; al cual se unirá el expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

#### **4.6.- PROGRAMA DE LOS TRABAJOS**

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 144 del RGLCAP y en la Cláusula 27 del PCAG.

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.

El Programa de Trabajos deberá tener en cuenta los períodos que la Dirección de obra precisa para proceder a los replanteos de detalle y a los preceptivos ensayos de aceptación.

#### **4.7.- ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS**

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 139, 140 y 141 del RGLCAP y en la Cláusula 24 del PCAG.

No se podrá iniciar las obras sin antes haber sido aprobado el Plan de Seguridad y Salud, elaborado y presentado por el Contratista.

Si, no obstante haber formulado observaciones el Contratista que pudieran afectar a la ejecución del Proyecto, el Director decidiera su iniciación, el Contratista está obligado a iniciarlas, sin perjuicio de su derecho a exigir, en su caso, la responsabilidad que a la Administración incumbe como consecuencia inmediata y directa de las órdenes que emite.

#### **4.8.- REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS**

El Director de las Obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados.

Será de cuenta del Contratista todos los gastos que se originen al practicar los replanteos.

#### **4.9.- EQUIPOS DE MAQUINARIA**

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 28 y 29 del PCAG.

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 la Administración, previo informe 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.

#### **4.10.- ENSAYOS**

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 38 del PCAG.

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en la normativa técnica de carácter general que resultará aplicable.

En relación con los productos importados de otros estados miembros de la comunidad económica europea, aun cuando su designación y, eventualmente, su marcaje fueran distintos de los indicados en el presente Pliego, no será precisa la realización de nuevos ensayos si de los documentos que acompañan a dichos productos se desprendiera claramente que se trata, efectivamente, de productos idénticos a los que se designan en España de otra forma. Se tendrá en cuenta, para ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las autoridades competentes de los citados estados, con arreglo a sus propias normas.

Si una partida fuera identificable, y el Contratista presentara una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, o por otro laboratorio de pruebas u organismo de control o certificación acreditado en un estado miembro de la comunidad económica europea, sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuaran únicamente los ensayos que sean precisos para comprobar que el producto no ha sido alterado durante los procesos posteriores a la realización de dichos ensayos.

El límite máximo fijado en los Pliegos de Cláusulas Administrativas para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista, no será de aplicación a los necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se imputarán al Contratista.

#### 4.11.- MATERIALES

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 15, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41 y 42 del PCAG.

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.

Si el Contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la obra, la administración podrá apropiarse de los excesos sin perjuicio de las responsabilidades que para aquel pudieran derivarse.

El Director de las Obras autorizará al Contratista el uso de los materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; en caso contrario le ordenará los puntos y formas de acopio de dichos materiales, y el Contratista tendrá derecho al abono de los gastos suplementarios de transporte, vigilancia y almacenamiento.

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.

#### 4.12.- ACOPIOS

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 157 del RGLCAP y en las Cláusulas 40, 42 y 54 del PCAG.

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales 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.

#### 4.13.- SOLUCIONES AL TRÁFICO

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 23 del PCAG.

El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones. Igualmente determinará las medidas que deban adoptarse en cada ocasión para señalizar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación. El Director de las Obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

No deberá iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por una carretera sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa. El Contratista adoptará las medidas necesarias para regular el paso alternado de tráfico, bien con semáforos de obra o bien con operarios provistos de sistemas de comunicación de voz.

En el caso de que la propia naturaleza de las obras, las características geométricas de la vía o la intensidad de tráfico que soporta, no permitiera mantener el paso alternado de vehículos, el Contratista contará con la posibilidad de ejecutar determinadas unidades cortando totalmente al tráfico el tramo de obra en horario diurno o nocturno. Estos cortes de tráfico deberán ser previamente autorizados por el Director de las Obras, determinando el Área de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria las franjas

horarias de aplicación en función de los datos de aforo de tráfico que obran en su poder. Será de cuenta del Contratista la publicación en los medios de comunicación del aviso de corte de tráfico, al menos con tres días de antelación a la fecha de comienzo de las obras. También correrá a cargo del Contratista la confección e instalación de carteles informativos de corte de tráfico, en aquellos puntos que marque la Dirección de Obra, debiendo colocarse al menos con tres días de antelación a la fecha que en ellos se indique como comienzo de las obras.

Durante los trabajos nocturnos el Contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las Obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.

Los elementos de señalización, balizamiento y defensa deberán ser modificados e incluso retirados por quien los colocó, tan pronto como varíe o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que fuere el periodo de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos. Si no se cumpliera lo anterior la Administración podrá retirarlos, bien directamente o por medio de terceros, pasando el oportuno cargo de gastos al Contratista, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlo ni sin restablecerlos.

Si la señalización de instalaciones se aplicase sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan éstos; siendo de cuenta de aquel los gastos de dicho organismo en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

#### **4.14.- CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS**

Si, por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras, fuera necesario construir desvíos provisionales o accesos a tramos total o parcialmente terminados, se construirán con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras como si hubieran figurado en los documentos del contrato; pero el Contratista tendrá derecho a que se le abonen los gastos ocasionados.

#### **4.15.- EJECUCIÓN DE OBRAS NO INCLUIDAS EN EL 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.

#### **4.16.- TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS**

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 43, 44 y 62 del PCAG.

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 la Administración.

El Director de las Obras podrá proponer a la Administración la aceptación de unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, con la consiguiente rebaja de los precios, si estimase que las mismas son, sin embargo, admisibles. En este caso el Contratista quedará obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiriere demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

El Director de las Obras, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

#### **4.17.- PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Durante las diversas etapas de su construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas y demás desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes.

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias que se dicten por el Director de las Obras. En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir.

#### **4.18.- MODIFICACIONES DE OBRA**

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 141, 159 y 162 del RGLCAP, y en las Cláusulas 26, 59, 60, 61 y 62 del PCAG.

Cuando el Director de las Obras ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra que fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los Cuadros de Precios del contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no fuera imputable al Contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estime oportunas a los efectos de la tramitación de las subsiguiente modificación de obra, a fin de que el Director de las Obras, si lo estima conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

#### 4.19.- RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 70, 71, 72, 73, 74 y 75 del PCAG.

Terminadas las obras se efectuará la recepción de las mismas por parte de la Dirección, en presencia del Inspector nombrado por el Cabildo de Gran Canaria, 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.

El plazo de garantía será el establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares por el que se regirá el contrato, iniciándose a partir de la firma del Acta de recepción, periodo durante el cual serán de cuenta del Contratista todas las obras de conservación y reparación que sean necesarias.

Se entiende como conservación de las obras, los trabajos necesarios para mantener la obra en perfectas condiciones de funcionamiento, limpieza y acabado, durante su ejecución y hasta que finalice el plazo de garantía.

#### 4.20.- LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 76, 77, 78 y 79 del PCAG.

Transcurrido el plazo de garantía, si el informe del Director de la obra sobre el estado de las mismas fuera favorable o, en caso contrario, una vez reparado lo construido, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo por vicios ocultos, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes.

### 5.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

#### 5.1.- DAÑOS Y PERJUICIOS

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración, será esta responsable dentro de los límites señalados en la Ley de Régimen Jurídico de la Administración del Estado. En este caso, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación

material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

#### 5.2.- OBJETOS ENCONTRADOS

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 19 del PCAG.

Además de lo previsto en dicha Cláusula, si durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos, se suspenderán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección. En el plazo más perentorio posible, y previos los correspondientes asesoramientos, el Director confirmará o levantará la suspensión de cuyos gastos, en su caso, podrá reintegrarse el Contratista.

#### 5.3.- EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes de la Dirección cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos de agua, lagos, mares, cosechas y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudieran producir las obras o instalaciones y talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terreno de propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación de la naturaleza.

#### 5.4.- PERMISOS Y LICENCIAS

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 142 del RGLCAP y en la Cláusula 20 del PCAG.

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras, y deberá abonar todas las cargas, tasas e impuestos derivados de la obtención de dichos permisos.

Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal o definitiva de terrenos para instalaciones, explotación de canteras o vertederos de productos sobrantes, obtención de materiales, etc.

### 6.- MEDICIÓN Y ABONO

#### 6.1.- MEDICIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 45 del PCAG.

Todas las clases de obra se medirán por las unidades que figuran en el Cuadro de Precios Número Uno, y se abonarán las que se hayan ejecutado según las órdenes e instrucciones del Ingeniero Director de las obras a los precios que aparecen en dicho Cuadro.

El Ingeniero Director de las obras, antes del inicio de los trabajos, señalará al Contratista el proceso que ha de seguirse para la ordenada toma de datos y consiguiente medición de la sucesivas fases de obra.

Sin perjuicio de particularizaciones que se hagan en este Pliego, el sistema a seguir será tal que no se iniciará una fase de obra sin que previamente esté medida y conformada la anterior. Las formas y dimensiones de las distintas obras a ejecutar, serán las establecidas en los planos incluidos en el Proyecto. Las modificaciones que, sobre ellas, hayan de introducirse serán ordenadas por escrito, mediante la correspondiente orden de ejecución, por el Ingeniero Director de las obras o persona en quien delegue. En estos casos el Contratista firmará el **ENTERADO** en el original que quedará en poder del Ingeniero Director de las Obras, debiendo éste entregar a aquél una copia firmada por dicho Ingeniero Director, o persona en quien delegue.

Finalizada una fase de obra y antes de pasar a la fase siguiente, el Contratista habrá de firmar el **CONFORME** a la medición correspondiente, que inexcusablemente será consecuente con los planos del Proyecto o los entregados por el Ingeniero Director de las obras o persona en quien delegue, con la consiguiente orden de ejecución. Si el Contratista iniciara la fase de obra siguiente sin haber conformado la fase anterior, se entenderá que presta implícitamente su conformidad a las mediciones del Ingeniero Director de las obras.

Se hace especial advertencia al Contratista de que no será tenida en cuenta reclamación alguna que pueda hacer sobre modificaciones realizadas, aumentos de unidades, cambios en el tipo de unidad, obras complementarias o accesorias, exceso de volúmenes, etc., que no hayan sido ordenados por escrito por el Ingeniero Director de las Obras o persona en quien delegue, sea cualesquiera que sean los problemas o dificultades surgidos durante la construcción de una determinada clase de obra. El Contratista, antes de comenzar a ejecutar cualquier fase de obra, recabará del Ingeniero Director de las Obras o persona en quien delegue, la correspondiente **ORDEN DE EJECUCIÓN** firmado por éste. Tan pronto se finalice esa fase de obra, y una vez conformadas las mediciones correspondientes, el Contratista recabará del Ingeniero Director de las obras una copia de dichas mediciones firmadas por el Ingeniero Director o persona en quien delegue. Este podrá ordenar, si lo estima oportuno, la paralización de un determinado tajo, hasta tanto el Contratista haya conformado las mediciones de la fase anterior, sin que dicho Contratista tenga derecho a reclamación alguna de daños y perjuicios. Las mediciones parciales así efectuadas, y aún en el caso antes considerado de aceptación implícita por parte del Contratista, tendrán carácter de definitivas.

Como consecuencia, no procederá reclamación alguna por parte del Contratista con posterioridad a la conformación de la medición parcial correspondiente, o relación valorada mensual redactada por la Dirección de Obra, o sobre la medición de una fase de obra en la que se haya iniciado la fase siguiente. Cualquier reclamación que sobre la medición correspondiente pretenda hacer el Contratista, ha de ser efectuada en el acto de la medición parcial o antes de la redacción de la siguiente relación valorada mensual.

El medio normal para la transmisión e instrucciones al Contratista, será el **LIBRO DE ÓRDENES** que se hallará bajo su custodia en la Oficina de obra.

En cualquier caso, la normativa será la obligada por el **Pliego de Cláusulas Administrativas generales para la Contratación de obras del Estado (PCAG)**.

## 6.2.- RELACIONES VALORADAS, CERTIFICACIONES Y ABONO

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 148, 149, 150, 151 y 152 del RGLCAP y en las Cláusulas 46, 47, 48 y 49 del PCAG.

### Condiciones generales:

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenida en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades correspondientes, a menos que específicamente se excluya alguno en el artículo correspondiente.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de materiales, maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transportes, herramientas y todas cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de obra, terminadas con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos, sean aprobados por la Administración.

### Aplicación del Cuadro de Precios nº 2:

En caso de liquidación de obra por rescisión de contrato o cualquier otro motivo, de las partidas, excepto "materiales" que figuran en el Cuadro de Precios Nº 2, no se abonará nada al Contratista a no ser que se trate de una unidad de obra completa y acabada, en cuyo caso se abonará íntegramente.

Tan sólo podrá ser objeto de abono la parte correspondiente a materiales básicos constitutivos de la unidad de obra, siempre que sean aceptados por el Ingeniero Director. En este caso al importe de dichos materiales aceptados les será de aplicación el porcentaje del **6%** correspondiente a "**medios auxiliares y coste indirecto**".

### Ensayos de control de obra:

El control de obra comprenderá las medidas y ensayos a realizar por el Contratista dentro de su propio autocontrol "**Aseguramiento de la Calidad**" de las obras a ejecutar.

El Contratista deberá realizar y abonar los ensayos y controles que estén dispuestos para las distintas unidades, en el presente Pliego o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. Deberá asimismo realizar los controles y ensayos que decida el Ingeniero Director de la Obra (**ensayos de "contraste"**), cuyo coste será a cargo del Contratista, hasta un límite del **1%** del Presupuesto de Ejecución por Contrata.

### **Partidas alzadas de abono íntegro:**

En este Proyecto se incluye una Partida Alzada de abono íntegro, para la limpieza y terminación de las obras.

### **Partidas Alzadas a justificar:**

Las partidas alzadas a justificar que se incluyen en el Presupuesto del Proyecto, se han valorado de forma estimativa a efectos de presupuesto.

El abono de estas partidas solamente podrá realizarse basándose en las unidades realmente ejecutadas y según los precios que figuran en los cuadros de precios. En el caso de que se presenten unidades no incluidas en los cuadros de precios, deberán valorarse de forma contradictoria y obtener documentalmente la aprobación de la Dirección de Obra previamente a su ejecución.

### **6.3.- ANUALIDADES**

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 96 del RGLCAP y en la Cláusula 53 del PCAG.

La modificación de las anualidades fijadas para el abono del Contrato se ajustará a lo previsto en las citadas disposiciones.

El Contratista necesitará autorización previa del Director para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista. Este podrá exigir las modificaciones pertinentes en el Programa de Trabajos, de forma que la ejecución de unidades de obra que deban desarrollarse sin solución de continuidad no se vea afectada por la aceleración de parte de dichas unidades. Todo ello de acuerdo con lo previsto en la Cláusula 53 del PCAG.

### **6.4.- MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA**

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 50 del PCAG.

### **6.5.- PRECIOS UNITARIOS**

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 51 del PCAG.

De acuerdo con lo dispuesto en dicha Cláusula, los precios unitarios fijados en el Contrato para cada unidad de obra cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares, siempre que expresamente no se diga lo contrario y figuren en el Cuadro de Precios los de los elementos excluidos como unidad independiente.

### **6.6.- ABONO DE MATERIALES ACOPIADOS, EQUIPOS E INSTALACIONES**

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 155, 156 y 157 del RGLCAP, y en las Cláusulas 54, 55, 56, 57 y 58 del PCAG.

### **6.7.- NUEVOS PRECIOS**

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 158 del RGLCAP.

### **6.8.- REVISIÓN DE PRECIOS**

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 104, 105 y 106 del RGLCAP, y demás disposiciones legales vigentes en la fecha de licitación de las obras.

### **6.9.- OTROS GASTOS A CUENTA DEL CONTRATISTA**

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

Los gastos de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.

Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.

Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.

Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basura.

Los gastos de conservación de desagües.

Los gastos de conservación de señales de tráfico, y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, estén o no incluidos en el Estudio de Seguridad y Salud de proyecto.

Los gastos de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación.

Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro del agua y energía eléctrica necesarios para las obras.

Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.

Los gastos de retirada de los materiales rechazados, y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

La confección, instalación y retirada de carteles de obra y carteles informativos de corte de tráfico.

La publicación en medios de comunicación de anuncios informativos de corte de tráfico.

Igualmente serán de cuenta del Contratista las tasas fiscales y parafiscales (según legislación vigente), así como los gastos de replanteo y liquidación.

## 7.- SEGURIDAD Y SALUD DE LAS OBRAS

### 7.1.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

De acuerdo con el **Real Decreto 1627/1997**, de 18 de Julio, por el que se establecen **disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**, modificado por el **Real Decreto 1109/2007**, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la **Ley 32/2006**, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, el Contratista elaborará un **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD** de las obras adaptado a su forma y medios de trabajo.

La valoración de este Plan no excederá del presupuesto resultante del Estudio de Seguridad y Salud de este Proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto.

Las prescripciones contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del "Estudio de Seguridad y Salud" de este Proyecto, se consideran a todos los efectos como formando parte del presente Pliego.

Siendo las unidades correspondientes que figuran en los cuadros de precios del presente proyecto:

- UD GAFA ANTIPOLVO
- UD MASCARILLA ANTIPOLVO
- UD FILTRO RECAMBIO MASCARILLA
- UD GAFA ANTIIMPACTOS
- UD CASCO DE SEGURIDAD
- UD PROTECTORES AUDITIVOS
- UD AURICULAR PROTECTOR 25 DB
- UD PAR GUANTES DE USO GENERAL
- UD PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD
- UD PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD
- UD VALLA METÁLICA MODULAR
- UD CARTEL INDICATIVO RIESGO. S/ POSTE METÁLICO
- ML CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR
- UD SEÑAL TRAFICO REFL. I/SOPORTE
- UD CONO BALIZAMIENTO REFL. 50 CM
- UD DISCO MANUAL 2 CARAS STOP-OB
- UD ALQUILER CASETA PREFA.OFICINA
- UD ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR
- UD ALQUILER CASETA PR.VESTUARIOS
- UD BOTIQUÍN METÁLICO CON CONTENIDO
- H HORA PEÓN EN LIMPIEZA.

- UD LIMPIEZA Y DESINF CASETAS MES
- UD RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT
- UD COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE
- UD FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE

## 8.- PROTECCIÓN DEL TRÁFICO

Mientras dure la ejecución de las obras, se colocarán en todos los puntos donde sea necesario, y a fin de mantener la debida seguridad vial, las señales y el balizamiento preceptivos, de acuerdo con la **Instrucción 8.3.-IC de 31 de Agosto de 1987** así como con el **Reglamento General de Circulación y el Plan de Seguridad y Salud**. La permanencia y eficacia de estas señales deberá estar garantizada por los vigilantes que fueran necesarios; tanto las señales como los jornales de éstos últimos, serán de cuenta del Contratista, teniendo éste, derecho al abono de la correspondiente partida de acuerdo con el Presupuesto.

La responsabilidad de los accidentes ocurridos por la inobservancia de lo exigido en este Artículo será, por entero, del Contratista, quien deberá, además reparar a su cargo los daños locales en las unidades de obra ejecutadas y sobre las que ha de pasar el tráfico, para garantizar la seguridad vial de éste y dejar la unidad correctamente terminada.

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a las mismas, en las zonas que afecte a calles y servicios existentes, encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones de vialidad, ejecutándose, si fuera preciso, a expensas del Contratista, viales provisionales para desviarlos.

Observará, además, el Contratista cuantas disposiciones le sean dictadas por el Ingeniero Director de las Obras, encaminadas a garantizar la seguridad del tráfico y acatará todas las disposiciones que dicte el facultativo arriba indicado por sí o por persona en quien delegue con objeto de asegurar la buena marcha del desarrollo de las obras desde este punto de vista.

## 9.- GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con las disposiciones del **Real Decreto 105/2008** por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se ha redactado como anejo a este proyecto un "Estudio de gestión de residuos".

En desarrollo de ese estudio, el Contratista presentará un Plan de eliminación de los residuos de construcción y demolición que deberá ser aprobado por la Dirección de la Obra.

### 9.1.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono del presupuesto correspondiente del Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, se realizará de acuerdo a los cuadros de precios que figuran en el proyecto y en el anejo antes citado. Siendo las partidas que figuran en el proyecto las siguientes:

- TN RESIDUOS DE HORMIGÓN**
- TN RESIDUOS DE MADERA**
- TN RESIDUOS DE PAPEL**
- TN RESIDUOS DE PLÁSTICO**
- TN RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS**
- TN RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y OTROS**

En los costes de cada una de las unidades de obra que generan residuos y sean reciclables, reutilizables o valorizables en la propia obra, se ha repercutido el coste de tratamiento desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el Real Decreto 105/2008, por lo que no serán de abono independiente los citados trabajos al considerarse incluidos en el precio que para cada unidad de obra consta en el cuadro de precios del proyecto.

Sin embargo, en los casos donde los residuos se entreguen a gestor autorizado para su reutilización, reciclado o bien para su eliminación fuera de la propia obra, se valorará el coste previsto de su gestión en unidades específicas que irán incluidas en capítulo independiente del presupuesto de la obra.

## 10.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Todos los árboles, torres de tendido eléctrico, vallas, pavimentos, conducciones, de agua, gas o alcantarillado, cable eléctrico o telefónicos, cunetas, drenajes, túneles, edificios y otras estructuras, servicios o propiedades existentes en el ámbito de actuación de las obras a realizar y fuera de los perfiles transversales de excavación, serán sostenidos y protegidos de todo daño o desperfecto por el Contratista por su cuenta y riesgo, hasta que las obras queden finalizadas y recibidas.

Será pues de su competencia el gestionar con los organismos, entidades o particulares afectados, la protección, desvío, reubicación o derribo y posterior reposición, de aquellos servicios o propiedades afectados, según convenga más a su forma de trabajo, y serán a su cargo los gastos ocasionados, aun cuando los mencionados servicios o propiedades estén dentro de los terrenos disponibles para la ejecución de las obras (sean estos proporcionados por la Administración u obtenidos por el Contratista), siempre que queden fuera de los perfiles transversales de excavación.

La reposición de servicios, estructuras o propiedades afectadas se hará a medida que se vayan completando las obras. Si transcurridos 30 días desde la terminación de las obras correspondientes el Contratista no ha iniciado la reposición de los servicios o propiedades afectadas, la Dirección de Obra podrá realizarlo por terceros, pasándole al Contratista el cargo correspondiente.

En construcciones a cielo abierto, en las que cualquier conducción de agua, gas, cables, etc., cruce la zanja sin cortar la sección del colector, el Contratista soportará tales conducciones sin daño alguno ni interrumpir el servicio correspondiente. Tales operaciones no serán objeto de abono alguno y correrán de

cuenta del Contratista. Por ello éste deberá tomar las debidas precauciones, tanto en ejecución de las obras objeto del Contrato como en la localización previa de los servicios afectados.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamar cantidad alguna en concepto de indemnización por bajo rendimiento en la ejecución de los trabajos, especialmente en lo que se refiere a operaciones de apertura, sostenimiento, colocación de tubería y cierre de zanja, como consecuencia de la existencia de propiedades y servicios que afecten al desarrollo de las obras, bien sea por las dificultades físicas añadidas, por los tiempos muertos a que den lugar (gestiones, autorizaciones y permisos, refuerzos, desvíos, etc.), o por la inmovilización temporal de los medios constructivos implicados.

## 11.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio del Director de las Obras.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.

La tierra vegetal deberá ser siempre retirada, excepto cuando vaya a ser mantenida según lo indicado en el Proyecto o por el Director de las Obras.

### 11.1.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición se hará por metros cuadrados realmente realizados, medidos sobre Plano y, se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº1 para:

#### **M<sup>TM</sup> DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO**

## 12.- RED DE CABLES DE ACERO

Se define como tal el sistema de soporte constituido por red de cables de acero anclada a la superficie del terreno. Estará constituido por los siguientes materiales y componentes:

Red de Cables de Acero, capaz de soportar empujes del terreno de hasta 9 Kn/m<sup>2</sup> para un FS de 1,98 para las tensiones de trabajo de todos los elementos. Consiste en una red de cables de acero galvanizado de 8 mm de diámetro, rombo de 300 mm y dimensiones del paño de 6x3 metros; colocada sobre una malla de triple torsión del tipo 5x7-13 (espesor del alambre de 2,00 mm) adosada directamente sobre la superficie del talud. Los paños de red estarán unidos horizontalmente y verticalmente por cables de acero de 16 mm de diámetro. La red de ancla al terreno mediante barras de acero autorroscables tipo GEWI, o similar, de



diámetro 25 mm y 3 metros de longitud, anclados mediante inyección de lechada de cemento, se incluye parte proporcional de aparejo, pequeño material y medios auxiliares para el montaje, totalmente terminada.

Se presentará un informe justificando la validez de la solución adoptada, en el que se incluirá las hipótesis y cálculos necesarios para la estimación de los empujes producidos por el terreno o rocas en colapso, definirá capacidad de las mallas, redes de cables o pantallas, sus sistemas de sujeción y de garantías de los anclajes al terreno. **Firmado por técnico competente y visado por el colegio profesional correspondiente.**

### 12.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los trabajos comienzan con el replanteo de la coronación del sistema y la ubicación de los distintos anclajes, para posteriormente realizar las perforaciones de los mismos mediante perforadora manual de superficie o martillo en fondo, dependiendo de las solicitudes justificadas en el anejo correspondiente.

Una vez definido y localizado el punto de implantación del anclaje se procederá a realizar el taladro de alojamiento de la barra, hasta alcanzar el macizo rocoso sano y penetrar en él, la longitud definida en los cálculos correspondientes. El diámetro del taladro debe de superar en unos 8 mm el diámetro de la barra de anclaje.

Posteriormente se rellenará el taladro con el mortero de agarre, disponiendo los medios necesarios para evitar que dicho mortero se escape del taladro, en el caso de que este tuviera la boca más baja que el fondo y compensando las pérdidas que pudiera haber por escape en las eventuales grietas del terreno u otros motivos. Posteriormente se introducirá la barra a anclar, cuidando de que penetre hasta el fondo del taladro y comprobando que queda embebida completamente en el mortero para lo cual este habrá de rebosar el taladro al introducir la barra.

Las partes metálicas y el resto de los elementos constitutivos la red de cables, se instalarán según las indicaciones contenidas en las instrucciones específicas de montaje, las cuales deben ser obligatoriamente entregadas por el fabricante suministrador del sistema.

### 12.2.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición se hará por metros cuadrados realmente realizados, medidos sobre Plano y, se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios N°1 para:

#### M<sup>TM</sup> RED DE CABLES DE ACERO #30, CON MALLA

Se abonarán las unidades de protección del tipo definido, ejecutadas conforme a las especificaciones contenidas en este pliego y planos correspondientes, completamente terminadas, incluyendo todas las operaciones especificadas en este pliego, así como en la memoria y anejos, cualquiera que sea su repercusión.

El precio unitario incluye el precio de todos los materiales componentes del sistema, así como todas las labores necesarias para su colocación, incluyendo las perforaciones y anclajes necesarios.

## 13.- BARRERA ESTÁTICA DE RED DE CABLES

Suministro e instalación de barrera estática contra caída de rocas, de baja absorción de energía, consistente en un sistema de acumulación de material desprendido en el trasdós.

En su composición básica, y previa aceptación del Director de las Obras, la barrera estática puede estar compuesto por:

M<sup>2</sup> de suministro e instalación de Pantalla Estática, formada por perfiles de acero laminado galvanizados en caliente IPN de 120 mm de 1,5m de altura. El cerramiento de la barrera está compuesta por doble malla de triple torsión 5x7-13 anclada a los IPN y tensada por tres cables de 16 mm por la parte superior, medio e inferior de la barrera, se incluye cimentación o anclaje necesario ya sea mediante dados de hormigón, anclajes sobre muro e incluso anclajes al terreno. La medición se hará por m<sup>2</sup> de barrera estática colocada. El precio comprende la totalidad de los trabajos necesarios, materiales y unidades de obra empleados, así como las tareas de todo tipo que hayan de realizarse para referenciar los trabajos, comprobar las condiciones de ejecución y reseñar la información, se incluye parte proporcional de aparejo, pequeño material y medios auxiliares para el montaje.

Se presentará un informe justificando la validez de la solución adoptada, en el que se incluirá las hipótesis y cálculos necesarios para la estimación de los empujes producidos por el terreno o rocas en colapso, definirá capacidad de las mallas, redes de cables o pantallas, sus sistemas de sujeción y de garantías de los anclajes al terreno. **Firmado por técnico competente y visado por el colegio profesional correspondiente.**

### 13.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Con carácter previo al inicio de los trabajos, se procederá al replanteo de la ubicación de la barrera.

La ejecución de las obras comienza con la perforación de los distintos anclajes que constituyen el sistema, en los cuales se tendrán que emplear la maquinaria adecuada para las características de los anclajes. En este sentido, las características de perforaciones, es decir, diámetro y longitud para cumplir con las exigencias del proyecto.

Con los anclajes terminados, se monta la estructura de soporte, formada por los postes metálicos y el correspondiente cableado.

Finalmente, se monta la estructura de interceptación, formada por las distintas redes o mallas, hasta la total terminación del sistema y conformidad de la Dirección de las Obras.

Comprende la instalación en cualquier tipo de terreno y la previa preparación de la zona donde se instalará, la perforación e inyección correspondiente hasta el relleno total, las certificaciones y todo lo necesario para terminar el trabajo a plena satisfacción según las prescripciones de proyecto.

### 13.2.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición se hará por metros cuadrados realmente realizados, medidos sobre Plano y, se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios N°1 para:

#### M<sup>TM</sup> PANTALLA ESTÁTICA CON RED DE CABLE

Se abonarán las unidades de protección del tipo definido, ejecutadas conforme a las especificaciones contenidas en este pliego y planos correspondientes, completamente terminadas, incluyendo todas las operaciones especificadas en este pliego, así como en la memoria y anejos, cualquiera que sea su repercusión.

El precio unitario incluye el precio de todos los materiales componentes del sistema, así como todas las labores necesarias para su colocación, incluyendo las perforaciones y anclajes necesarios.

### 14.- SANEAMIENTO MEDIANTE CEMENTO EXPANSIVO

El cemento expansivo es un producto demolidor no explosivo que permite, al mezclarlo con un porcentaje adecuado de agua, demoler todo tipo de rocas y hormigones, sea cual sea su dureza, debido a la enorme fuerza ejercida por el cemento, alcanzando hasta 9.000 toneladas por metro cuadrado.

Se seguirán las recomendaciones de la Dirección del Contrato a la hora de realizar todas las operaciones de perforación, mezcla, relleno y espera.

Para el diseño de las perforaciones, suelen realizarse taladros verticales cuando se dispone de una cara libre, o formando 45° cuando se trata de elementos completamente enterrados, de forma que el material pueda expandirse hacia arriba.

El cemento deberá ser minuciosamente mezclado con agua limpia en un recipiente largo, añadiendo gradualmente el cemento en el agua, removiendo en todo momento para obtener una mezcla suave y sin grumos, siguiendo las recomendaciones y cantidades establecidas por el fabricante.

Previo al relleno de los taladros, deberá asegurarse la limpieza de estos, comprobando la inexistencia de agua o residuos, siendo recomendable el empleo de un compresor para limpiarlos con aire a presión.

El vertido se deberá de realizar lentamente, evitando la formación de burbujas en los taladros y antes de los tiempos máximos establecidos por el fabricante.

Asimismo, es importante tener en cuenta el aire y la temperatura de la roca, las cuales pueden acelerar el proceso de hidratación y expansión.

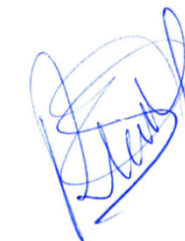
### 14.1.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición se hará por metros cúbicos realmente realizados, medidos sobre Plano y, se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios N°1 para:

#### M<sup>3</sup> SANEAMIENTO MEDIANTE CEMENTO EXPANSIVO

Las Palmas de Gran Canaria, junio de 2020

AUTOR DEL PROYECTO



Ricardo Sánchez Hormiga  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado N° 5.764

COAUTOR DEL PROYECTO



Nedelia Morales Soler  
Ingeniero Técnico de Obras Públicas  
Colegiado N°18.805

DIRECTOR DEL CONTRATO



Bernardo Domínguez Viera

JEFE DE ÁREA



Fernando Hidalgo Castro

## **DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTOS**

## 4.1.- MEDICIONES

## 4.1.1.- MEDICIONES GENERALES

**MEDICIONES GENERALES**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>C01</b>	<b>TRABAJOS DE ESTABILIZACIÓN</b>					
TIERRA001	<b>m<sup>2</sup> DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO</b> m <sup>2</sup> de despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos incluso carga y transporte de productos a gestor de residuos autorizado.	50			1,330	66,500
						66,50
<b>PANTALLAEST02</b>	<b>m<sup>2</sup>PANTALLA ESTÁTICA CON RED DE CABLE</b> m <sup>2</sup> de pantalla estática, formada por perfiles de acero laminado galvanizados en caliente IPN de 120 mm cada 4 m, malla de triple torsión 8x10-16 y red de cables de acero anclada a los IPN y tensada por dos sirgas de 12 mm por la parte superior y media de la malla, la cual estará suelta y lastrada por la parte inferior, se incluye cimentación o anclaje necesario ya sea mediante dados de hormigón, anclajes sobre muro e incluso anclajes al terreno. La medición se hará por m <sup>2</sup> de barrera estática colocada. El precio comprende la totalidad de los trabajos necesarios, materiales y unidades de obra empleados, así como las tareas de todo tipo que hayan de realizarse para referenciar los trabajos, comprobar las condiciones de ejecución y reseñar la información. INCLUIDO ESTUDIO JUSTIFICATIVO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, FIRMADO POR TÉCNICO COMPETENTE Y VISADO POR EL COLEGIO PROFESIONAL CORRESPONDIENTE.	25			2,00	50,00
						50,00
<b>RED CABLES 02</b>	<b>m<sup>2</sup>RED DE CABLES DE ACERO #30, CON MALLA</b> m <sup>2</sup> de red de cables de acero, capaz de soportar empujes del terreno de hasta 9 kN/m <sup>2</sup> para un FS de 1,98 para las tensiones de trabajo de todos los elementos. Consiste en una red de cables de acero galvanizado de 8 mm de diámetro, rombo de 300 mm y dimensiones del paño de 3x3 metros; colocada sobre una malla de triple torsión del tipo 5x7-13 (espesor del alambre de 2,00 m) adosada directamente sobre la superficie del talud. Los paños de red estarán unidos horizontal y verticalmente por cables de acero de alma metálica de 16 mm. La red de ancla al terreno mediante barras de acero autorroscables tipo GEWI, o similar, de diámetro 25 mm y 3 metros de longitud, anclados mediante inyección de lechada de cemento, se incluye parte proporcional de aparejo, pequeño material y medios auxiliares para el montaje y desmontaje, totalmente terminada. INCLUIDO ESTUDIO JUSTIFICATIVO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, FIRMADO POR TÉCNICO COMPETENTE Y VISADO POR EL COLEGIO PROFESIONAL CORRESPONDIENTE.	5	6,000	3,000		90,000
						90,00
<b>SANEO C. EXP</b>	<b>m<sup>3</sup> SANEO MEDIANTE CEMENTO EXPANSIVO</b> m <sup>3</sup> de saneo manual de bloques de piedras inestables en salientes de talud mediante la aplicación de cemento expansivo por medio de las correspondientes perforaciones para alojar la mezcla y hacer efectiva la carga en las mismas. La separación entre las perforaciones no será mayor a 30 cm y tendrán que dejar un margen con su parte inferior para lograr una correcta aplicación de la mezcla. Se incluye parte proporcional de aparejo, pequeño material y medios auxiliares para el montaje. Totalmente terminada.	60			1,50	90,00
						90,00
<b>SANEO</b>	<b>m<sup>3</sup> RETIRADA DE MATERIAL Y SANEO MANUAL</b> m <sup>3</sup> de retirada de material y saneo manual del talud para preparación y acondicionamiento del mismo. Mediante operarios especialistas en trabajos verticales. Se incluyen elementos de seguridad necesarios para la realización de los trabajos, parte proporcional de aparejo, pequeño material. Incluye retirada de vegetación y tierras a gestor de residuos autorizado (incluido transporte y canon de vertido). Totalmente terminado.	60			1,50	90,00
						90,00

**MEDICIONES GENERALES**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>C02</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>					
<b>SS 01</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>					
D31.1010	<b>Ud GAFA ANTIPOLVO</b> GAFAS ANTIPOLVO, ANTIIMPACTOS Y ANTIEMPAÑABLES, SECURIZADA SIN ELEMENTOS METÁLICOS, DE ACETATO CON VENTILACIÓN INDIRECTA, HOMOLOGADOS CON MARCADO CE, S/NORMATIVA VIGENTE.					6,00
<b>E3805</b>	<b>Ud MASCARILLA ANTIPOLVO</b> MASCARILLA DE RESPIRACIÓN ANTIPOLVO DOBLE FILTRO DE CUBRIFICIÓN TOTAL DE VÍAS RESPIRATORIAS, NARIZ Y BOCA, FABRICADA EN MATERIAL INALÉRGICO CON PORTAFILTROS MECÁNICO Y PRIMER FILTRO PARA USO INMEDIATO: ADAPTABLE A LA CARA MEDIANTE BANDAS ELÁSTICAS TEXTILES, CON REGULACIÓN DE PRESIÓN. DOTADA DE VÁLVULAS DE EXPULSIÓN DE EXPIRACIÓN DE CIERRE SIMPLE POR SOBREPRESIÓN AL RESPIRAR, HOMOLOGADO CON MARCADO CE.					6,00
<b>E3806</b>	<b>Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA</b> FILTRO PARA MASCARILLAS (ANTIPOLVO, DE PINTURA Y DE PROTECCIÓN CONTRA PRODUCTOS QUÍMICOS), HOMOLOGADO CON MARCADO C.E.					6,00
<b>D31.1030</b>	<b>Ud GAFA ANTIIMPACTOS</b> GAFA ANTIIMPACTOS DE POLICARBONATO, HOMOLOGADA CE S/NORMATIVA VIGENTE.					6,00
<b>D31.1180</b>	<b>Ud CASCO DE SEGURIDAD</b> CASCO DE SEGURIDAD CE, HOMOLOGADO, CE S/NORMATIVA VIGENTE.					6,00
<b>E3803</b>	<b>Ud PROTECTORES AUDITIVOS</b> CASCO PROTECTORES AUDITIVOS AMORTIGUADORES DE RUIDO, PARA AMBAS OREJAS. FABRICADOS CON CASQUETES AURICULARES AJUSTABLES CON ALMOHADILLAS RECAMBIALES PARA USO OPTATIVO CON O SIN EL CASCO DE SEGURIDAD, HOMOLOGADO CON MARCA CE.					6,00
<b>D31.1230</b>	<b>Ud AURICULAR PROTECTOR 25 dB</b> AURICULAR PROTECTOR AUDITIVO 25 DB, CE. S/NORMATIVA VIGENTE.					6,00
<b>E3802</b>	<b>Ud PAR GUANTES DE USO GENERAL</b> PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE LONA RAYADA Y SERRAJE MANGA CORTA.					6,00
<b>D31.1520</b>	<b>Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b> PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD, DOTADAS DE PUNTERA Y PLANTILLA METÁLICA, CON TALÓN Y EMPEINE REFORZADOS, SUELA DENTADA CONTRA LOS DESLIZAMIENTOS, CONTRA CAIDAS DE OBJETOS Y PINCHAZOS, HOMOLOGADOS CON MARCADO CE.					6,00
<b>E3810</b>	<b>Ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD</b> PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL EN COLORES AMARILLO Y ROJO, FABRICADO EN MATERIAL TEXTIL SINTÉTICO CAPTADIÓPTICO, AJUSTABLE A LA CINTURA MEDIANTE CINTAS VELCRO, HOMOLOGADO CON MARCA CE.					6,00

**MEDICIONES GENERALES**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>SS 02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>						
D31.2200	Ud VALLA METÁLICA MODULAR VALLA METÁLICA MODULAR, TIPO AYUNTAMIENTO, DE 2,50 DE LARGO Y 1,10 M DE ALTURA, (AMORTIZACIÓN = 10 %), INCLUSO COLOCACIÓN Y POSTERIOR RETIRADA.					8,00
<b>SS 03 SEÑALIZACIÓN</b>						
D31.3070	Ud CARTEL INDICATIVO RIESGO. S/ POSTE METÁLICO CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE METÁLICO, (AMORTIZACIÓN = 100 %), INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.					2,00
D31.3100	ml CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR CINTA DE BALIZAMIENTO, BICOLOR (ROJO Y BLANCO), (AMORTIZACIÓN = 100 %), INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.					100,00
E3811	Ud SEÑAL TRAFICO REFL. I/SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR, CIRCULAR U OCTOGONAL DE REFLECTANCIA EG NORMALIZADA, I/P.P POSTES DE ACERO GALVANIZADO 80X40X2 MM., TORNILLERÍA, CRUCETAS SOPORTE U HORMIGÓN H-150, SUMINISTRO, COLOCACIÓN, MANTENIMIENTO, DESMONTAJE Y CAMBIOS DE POSICIÓN EN OBRA.					2,00
E3813	Ud CONO BALIZAMIENTO REFL. 50 cm CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 50 CMS. DE ALTURA, TIPO TB-6. HOMOLOGADO CON MARCADO CE. I/ PARTE PROPORCIONAL DE SUMINISTRO, MONTAJE, MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN EN OBRA Y RETIRADA.					5,00
E3818	Ud DISCO MANUAL 2 CARAS STOP-OB					2,00
<b>SS 04 INSTALACIONES PROVISIONALES</b>						
E3823	Ud ALQUILER CASETA PREFAB.OFICINA MÉS DE ALQUILER (T > 6 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA OFICINA EN OBRA. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA OND. REFORZADA CON PERFILES DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM. INTERIOR CON TABLES LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVEZTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM, POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. SE INCLUYE P.P. DE INSTALACIONES Y SERVICIOS PROVISIONALES DE SANEAMIENTO (I/ ACOMETIDA A RED GENERAL Y/O FOSA SÉPTICA Y POZO ABSORBENTE), ABASTECIMIENTO Y ELECTRICIDAD, ASÍ COMO TAQUILLAS METÁLICAS INDIVIDUALES CON LLAVE, PERCHAS, ESPEJO, DISPENSADORES DE TOALLA Y JABÓN, PLATO DUCHA, INODORO, LAVABO, CALENTADOR ELÉCTRICO INSTALADO Y EN SERVICIO, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA CASETA, TOTALMENTE ACONDICIONADO PARA SU USO.					1,00

**MEDICIONES GENERALES**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
E3824	Ud ALQUILER CASETA PREFAB.COMEDOR MÉS DE ALQUILER (T > 6 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR EN OBRA. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA OND. REFORZADA CON PERFILES DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM. INTERIOR CON TABLES LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVEZTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM, POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. SE INCLUYE P.P. DE INSTALACIONES Y SERVICIOS PROVISIONALES DE SANEAMIENTO (I/ ACOMETIDA A RED GENERAL Y/O FOSA SÉPTICA Y POZO ABSORBENTE), ABASTECIMIENTO Y ELECTRICIDAD, ASÍ COMO TAQUILLAS METÁLICAS INDIVIDUALES CON LLAVE, PERCHAS, ESPEJO, DISPENSADORES DE TOALLA Y JABÓN, PLATO DUCHA, INODORO, LAVABO, CALENTADOR ELÉCTRICO INSTALADO Y EN SERVICIO, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA CASETA, TOTALMENTE ACONDICIONADO PARA SU USO.					1,00
E3825	Ud ALQUILER CASETA PR.VESTUARIOS MÉS DE ALQUILER (T > 6 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS EN OBRA. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA OND. REFORZADA CON PERFILES DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM. INTERIOR CON TABLES LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVEZTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM, POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. SE INCLUYE P.P. DE INSTALACIONES Y SERVICIOS PROVISIONALES DE SANEAMIENTO (I/ ACOMETIDA A RED GENERAL Y/O FOSA SÉPTICA Y POZO ABSORBENTE), ABASTECIMIENTO Y ELECTRICIDAD, ASÍ COMO TAQUILLAS METÁLICAS INDIVIDUALES CON LLAVE, PERCHAS, ESPEJO, DISPENSADORES DE TOALLA Y JABÓN, PLATO DUCHA, INODORO, LAVABO, CALENTADOR ELÉCTRICO INSTALADO Y EN SERVICIO, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA CASETA, TOTALMENTE ACONDICIONADO PARA SU USO.					1,00
<b>SS 05 PRIMEROS AUXILIOS</b>						
D31.6010	Ud BOTIQUÍN METÁLICO CON CONTENIDO BOTIQUÍN METÁLICO TIPO MALETÍN, PREPARADO PARA COLGAR EN PARED, CON CONTENIDO SANITARIO COMPLETO SEGÚN ORDENANZAS.					1,00
<b>SS 06 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD</b>						
D31.7020	h HORA PEÓN EN LIMPIEZA HORA DE PEÓN, PARA CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA DE INSTALACIONES DE PERSONAL.					40,00
E3826	Ud LIMPIEZA Y DESINF CASETAS MES LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TODAS LAS CASETAS DE OBRA, GASTO MENSUAL.					3,00
E3827	Ud RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO ANUAL.					6,00
E3829	Ud COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD COMPUESTO POR UN TÉCNICO EN MATERIA DE SEGURIDAD CON CATEGORÍA DE ENCARGADO, DOS TRABAJADORES CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 2ª, AYUDANTE Y VIGILANTE CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 1ª CON > 1 UNA REUNIÓN AL MÉS.					1,00

**MEDICIONES GENERALES**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
E3830	<b>Ud FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE</b> FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA HORA A LA SEMANA Y REALIZADA POR UN ENCARGADO.					6,00
<b>C03</b>	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>					
<b>170101</b>	<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)					
	S/ Anejo N°3 "Gestión de Residuos"	3,03				3,030
						3,03
<b>170201</b>	<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)					
	S/ Anejo N°3 "Gestión de Residuos"	0,5				0,500
						0,50
<b>170203</b>	<b>tn 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)					
	S/ Anejo N°3 "Gestión de Residuos"	0,3				0,300
						0,30
<b>200101</b>	<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)					
	S/ Anejo N°3 "Gestión de Residuos"	0,09				0,090
						0,09
<b>200201</b>	<b>tn 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)					
	S/ Anejo N°3 "Gestión de Residuos"	0,04				0,040
						0,04
<b>R_PELIGROSOS</b>	<b>tn RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y OTROS</b> Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos, macadam asfáltico, hidrocarburos, amianto, mercurio, PCBs, aceites, fluorescentes, pilas, pinturas, barnices, disolventes, desencofrantes, aerosoles, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
	S/ Anejo N°3 "Gestión de Residuos"	0,12				0,120
						0,12

**MEDICIONES GENERALES**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>C04</b>	<b>REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS</b>					
<b>PA002</b>	<b>PA P.A. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS</b> Partida alzada a justificar, destinada a la reposición de los servicios afectados durante la ejecución de los trabajos, incluso material necesario según las indicaciones de la dirección de las obras.					1,00
<b>C05</b>	<b>SEÑALIZACIÓN DE OBRAS</b>					
<b>SEÑ OBRAS 04 PA</b>	<b>SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.</b> Partida alzada de señalización y balizamiento, señalización vertical según esquema de desvío (Señalización de obras fijas, fig.A6/4), conos de balizamiento, balizamiento nocturno, paneles direccionales. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra.					1,00
<b>C06</b>	<b>LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS</b>					
<b>PA004</b>	<b>PA P.A. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS</b> Partida alzada de abono integro, para la limpieza y terminación de las obras					1,00



## 4.2.- CUADROS DE PRECIOS

#### 4.2.1.- CUADRO DE PRECIOS N°1

**CUADRO DE PRECIOS 1**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	170101	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)	DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	2,50
0002	170201	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)	TREINTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	37,10
0003	170203	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)	CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	113,42
0004	200101	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)	TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	39,22
0005	200201	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)	VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	27,56
0006	D31.1010	Ud <b>Gafa ANTIPOLVO</b> GAFAS ANTIPOLVO, ANTIIMPACTOS Y ANTIEMPAÑABLES, SECURIZADA SIN ELEMENTOS METÁLICOS, DE ACETATO CON VENTILACIÓN INDIRECTA, HOMOLOGADOS CON MARCADO CE, S/NORMATIVA VIGENTE.	TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	3,28
0007	D31.1030	Ud <b>Gafa ANTIIMPACTOS</b> Gafa ANTIIMPACTOS DE POLICARBONATO, HOMOLOGADA CE S/NORMATIVA VIGENTE.	CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	5,46
0008	D31.1180	Ud <b>CASCO DE SEGURIDAD</b> CASCO DE SEGURIDAD CE, HOMOLOGADO, CE S/NORMATIVA VIGENTE.	DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	2,18
0009	D31.1230	Ud <b>AURICULAR PROTECTOR 25 dB</b> AURICULAR PROTECTOR AUDITIVO 25 DB, CE. S/NORMATIVA VIGENTE.	DOCE EUROS con UN CÉNTIMOS	12,01
0010	D31.1520	Ud <b>PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b> PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD, DOTADAS DE PUNTERA Y PLANTILLA METÁLICA, CON TALÓN Y EMPEINE REFORZADOS, SUELA DENTADA CONTRA LOS DESLIZAMIENTOS, CONTRA CAIDAS DE OBJETOS Y PINCHAZOS, HOMOLOGADOS CON MARCADO CE.	VEINTISÉIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	26,20
0011	D31.2200	Ud <b>VALLA METÁLICA MODULAR</b> VALLA METÁLICA MODULAR, TIPO AYUNTAMIENTO, DE 2,50 DE LARGO Y 1,10 M DE ALTURA, (AMORTIZACIÓN = 10 %), INCLUSO COLOCACIÓN Y POSTERIOR RETIRADA.	CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	4,80

**CUADRO DE PRECIOS 1**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0012	D31.3070	Ud <b>CARTEL INDICATIVO RIESGO. S/ POSTE METÁLICO</b> CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE METÁLICO, (AMORTIZACIÓN = 100 %), INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.	TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	3,25
0013	D31.3100	ml <b>CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR</b> CINTA DE BALIZAMIENTO, BICOLOR (ROJO Y BLANCO), (AMORTIZACIÓN = 100 %), INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	QUINCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	15,93
0014	D31.6010	Ud <b>BOTIQUÍN METÁLICO CON CONTENIDO</b> BOTIQUÍN METÁLICO TIPO MALETÍN, PREPARADO PARA COLGAR EN PARED, CON CONTENIDO SANITARIO COMPLETO SEGÚN ORDENANZAS.	CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	54,59
0015	D31.7020	h <b>HORA PEÓN EN LIMPIEZA</b> HORA DE PEÓN, PARA CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA DE INSTALACIONES DE PERSONAL.	QUINCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	15,29
0016	E3802	Ud <b>PAR GUANTES DE USO GENERAL</b> PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE LONA RAYADA Y SERRAJE MANGA CORTA.	DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	2,18
0017	E3803	Ud <b>PROTECTORES AUDITIVOS</b> CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS AMORTIGUADORES DE RUIDO, PARA AMBAS OREJAS. FABRICADOS CON CASQUETES AURICULARES AJUSTABLES CON ALMOHADILLAS RECAMBIALES PARA USO OPTATIVO CON O SIN EL CASCO DE SEGURIDAD, HOMOLOGADO CON MARCA CE.	CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	4,37
0018	E3805	Ud <b>MASCARILLA ANTIPOLVO</b> MASCARILLA DE RESPIRACIÓN ANTIPOLVO DOBLE FILTRO DE CUBRIFICIÓN TOTAL DE VÍAS RESPIRATORIAS, NARIZ Y BOCA, FABRICADA EN MATERIAL INALÉRGICO CON PORTAFILTROS MECÁNICO Y PRIMER FILTRO PARA USO INMEDIATO: ADAPTABLE A LA CARA MEDIANTE BANDAS ELÁSTICAS TEXTILES, CON REGULACIÓN DE PRESIÓN. DOTADA DE VÁLVULAS DE EXPULSIÓN DE EXPIRACIÓN DE CIERRE SIMPLE POR SOBREPRESIÓN AL RESPIRAR, HOMOLOGADO CON MARCADO CE.	CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	5,46
0019	E3806	Ud <b>FILTRO RECAMBIO MASCARILLA</b> FILTRO PARA MASCARILLAS (ANTIPOLVO, DE PINTURA Y DE PROTECCIÓN CONTRA PRODUCTOS QUÍMICOS), HOMOLOGADO CON MARCADO C.E.	UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	1,09
0020	E3810	Ud <b>PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD</b> PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL EN COLORES AMARILLO Y ROJO, FABRICADO EN MATERIAL TEXTIL SINTÉTICO CAPTADIÓPTICO, AJUSTABLE A LA CINTURA MEDIANTE CINTAS VELCRO, HOMOLOGADO CON MARCA CE.	DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	2,18
0021	E3811	Ud <b>SEÑAL TRAFICO REFL. I/SOPORTE</b> SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR, CIRCULAR U OCTOGONAL DE REFLECTANCIA EG NORMALIZADA, I/P.P POSTES DE ACERO GALVANIZADO 80X40X2 MM., TORNILLERÍA, CRUCETAS SOPORTE U HORMIGÓN H-150, SUMINISTRO, COLOCACIÓN, MANTENIMIENTO, DESMONTAJE Y CAMBIOS DE POSICIÓN EN OBRA.	SEIS EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	6,22

**CUADRO DE PRECIOS 1**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0022	E3813	Ud <b>CONO BALIZAMIENTO REFL. 50 cm</b> CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 50 CMS. DE ALTURA, TIPO TB-6. HOMOLOGADO CON MARCADO CE. I/ PARTE PROPORCIONAL DE SUMINISTRO, MONTAJE, MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN EN OBRA Y RETIRADA.	CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	4,04
0023	E3818	Ud <b>DISCO MANUAL 2 CARAS STOP-OB</b>	DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	2,95
0024	E3823	Ud <b>ALQUILER CASETA PREFA.OFICINA</b> MÉS DE ALQUILER (T > 6 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA OFICINA EN OBRA. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA OND. REFORZADA CON PERFILES DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM. INTERIOR CON TABLES LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVEZTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM, POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. SE INCLUYE P.P. DE INSTALACIONES Y SERVICIOS PROVISIONALES DE SANEAMIENTO (I/ ACOMETIDA A RED GENERAL Y/O FOSA SÉPTICA Y POZO ABSORBENTE), ABASTECIMIENTO Y ELECTRICIDAD, ASÍ COMO TAQUILLAS METÁLICAS INDIVIDUALES CON LLAVE, PERCHAS, ESPEJO, DISPENSADORES DE TOALLA Y JABÓN, PLATO DUCHA, INODORO, LAVABO, CALENTADOR ELÉCTRICO INSTALADO Y EN SERVICIO, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA CASETA, TOTALMENTE ACONDICIONADO PARA SU USO.	CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS	188,00
0025	E3824	Ud <b>ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR</b> MÉS DE ALQUILER (T > 6 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR EN OBRA. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA OND. REFORZADA CON PERFILES DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM. INTERIOR CON TABLES LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVEZTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM, POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. SE INCLUYE P.P. DE INSTALACIONES Y SERVICIOS PROVISIONALES DE SANEAMIENTO (I/ ACOMETIDA A RED GENERAL Y/O FOSA SÉPTICA Y POZO ABSORBENTE), ABASTECIMIENTO Y ELECTRICIDAD, ASÍ COMO TAQUILLAS METÁLICAS INDIVIDUALES CON LLAVE, PERCHAS, ESPEJO, DISPENSADORES DE TOALLA Y JABÓN, PLATO DUCHA, INODORO, LAVABO, CALENTADOR ELÉCTRICO INSTALADO Y EN SERVICIO, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA CASETA, TOTALMENTE ACONDICIONADO PARA SU USO.	CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	163,80
0026	E3825	Ud <b>ALQUILER CASETA PR.VESTUARIOS</b> MÉS DE ALQUILER (T > 6 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS EN OBRA. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA OND. REFORZADA CON PERFILES DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM. INTERIOR CON TABLES LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVEZTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM, POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. SE INCLUYE P.P. DE INSTALACIONES Y SERVICIOS PROVISIONALES DE SANEAMIENTO (I/ ACOMETIDA A RED GENERAL Y/O FOSA SÉPTICA Y POZO ABSORBENTE), ABASTECIMIENTO Y ELECTRICIDAD, ASÍ COMO TAQUILLAS METÁLICAS INDIVIDUALES CON LLAVE, PERCHAS, ESPEJO, DISPENSADORES DE TOALLA Y JABÓN, PLATO DUCHA, INODORO, LAVABO, CALENTADOR ELÉCTRICO INSTALADO Y EN SERVICIO, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA CASETA, TOTALMENTE ACONDICIONADO PARA SU USO.	CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	163,80

**CUADRO DE PRECIOS 1**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0027	E3826	Ud <b>LIMPIEZA Y DESINF CASETAS MES</b> LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TODAS LAS CASETAS DE OBRA, GASTO MENSUAL.	VEINTE EUROS	20,00
0028	E3827	Ud <b>RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT</b> RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO ANUAL.	DIECISIS EUROS	16,00
0029	E3829	Ud <b>COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE</b> COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD COMPUESTO POR UN TÉCNICO EN MATERIA DE SEGURIDAD CON CATEGORÍA DE ENCARGADO, DOS TRABAJADORES CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 2º, AYUDANTE Y VIGILANTE CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 1º CON > 1 UNA REUNIÓN AL MÉS.	CATORCE EUROS	14,00
0030	E3830	Ud <b>FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE</b> FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA HORA A LA SEMANA Y REALIZADA POR UN ENCARGADO.	CATORCE EUROS	14,00
0031	PA002	PA <b>P.A. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS</b> Partida alzada a justificar, destinada a la reposición de los servicios afectados durante la ejecución de los trabajos, incluso material necesario según las indicaciones de la dirección de las obras.	DOS MIL QUINIENTOS EUROS	2.500,00
0032	PA004	PA <b>P.A LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS</b> Partida alzada de abono integro, para la limpieza y terminación de las obras	QUINIENTOS EUROS	500,00
0033	PANTALLAEST02	m² <b>PANTALLA ESTÁTICA CON RED DE CABLE</b> m² de pantalla estática, formada por perfiles de acero laminado galvanizados en caliente IPN de 120 mm cada 4 m, malla de triple torsión 8x10-16 y red de cables de acero anclada a los IPN y tensada por dos sirgas de 12 mm por la parte superior y media de la malla, la cual estará suelta y lastrada por la parte inferior, se incluye cimentación o anclaje necesario ya sea mediante dados de hormigón, anclajes sobre muro e incluso anclajes al terreno. La medición se hará por m² de barrera estática colocada. El precio comprende la totalidad de los trabajos necesarios, materiales y unidades de obra empleados, así como las tareas de todo tipo que hayan de realizarse para referenciar los trabajos, comprobar las condiciones de ejecución y reseñar la información. INCLUIDO ESTUDIO JUSTIFICATIVO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, FIRMADO POR TÉCNICO COMPETENTE Y VISADO POR EL COLEGIO PROFESIONAL CORRESPONDIENTE.	DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	266,67

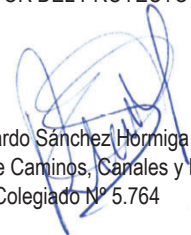



**CUADRO DE PRECIOS 1**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0034	RED CABLES 02	m <sup>2</sup> RED DE CABLES DE ACERO #30, CON MALLA		109,06
		m <sup>2</sup> de red de cables de acero, capaz de soportar empujes del terreno de hasta 9 kN/m <sup>2</sup> para un FS de 1,98 para las tensiones de trabajo de todos los elementos. Consiste en una red de cables de acero galvanizado de 8 mm de diámetro, rombo de 300 mm y dimensiones del paño de 3x3 metros; colocada sobre una malla de triple torsión del tipo 5x7-13 (espesor del alambre de 2,00 m) adosada directamente sobre la superficie del talud. Los paños de red estarán unidos horizontal y verticalmente por cables de acero de alma metálica de 16 mm. La red de ancla al terreno mediante barras de acero autorroscables tipo GEWI, o similar, de diámetro 25 mm y 3 metros de longitud, anclados mediante inyección de lechada de cemento, se incluye parte proporcional de aparejo, pequeño material y medios auxiliares para el montaje y desmontaje, totalmente terminada. INCLUIDO ESTUDIO JUSTIFICATIVO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, FIRMADO POR TÉCNICO COMPETENTE Y VISADO POR EL COLEGIO PROFESIONAL CORRESPONDIENTE.		
			CIENTO NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
0035	R_PELIGROSOS	tnRESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y OTROS		432,48
		Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos, macadam asfáltico, hidrocarburos, amianto, mercurio, PCBs, aceites, fluorescentes, pilas, pinturas, barnices, disolventes, desencofrastes, aerosoles, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)		
			CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0036	SANEO	m <sup>3</sup> RETIRADA DE MATERIAL Y SANEO MANUAL		145,03
		m <sup>3</sup> de retirada de material y saneo manual del talud para preparación y acondicionamiento del mismo. Mediante operarios especialistas en trabajos verticales. Se incluyen elementos de seguridad necesarios para la realización de los trabajos, parte proporcional de aparejo, pequeño material. Incluye retirada de vegetación y tierras a gestor de residuos autorizado (incluido transporte y canon de vertido). Totalmente terminado.		
			CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
0037	SANEO C. EXP	m <sup>3</sup> SANEO MEDIANTE CEMENTO EXPANSIVO		547,77
		m <sup>3</sup> de saneo manual de bloques de piedras inestables en salientes de talud mediante la aplicación de cemento expansivo por medio de las correspondientes perforaciones para alojar la mezcla y hacer efectiva la carga en las mismas. La separación entre las perforaciones no será mayor a 30 cm y tendrán que dejar un margen con su parte inferior para lograr una correcta aplicación de la mezcla. Se incluye parte proporcional de aparejo, pequeño material y medios auxiliares para el montaje. Totalmente terminada.		
			QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0038	SEÑ OBRAS 04	PA SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.		1.964,03
		Partida alzada de señalización y balizamiento, señalización vertical según esquema de desvío (Señalización de obras fijas, fig.A6/4), conos de balizamiento, balizamiento nocturno, paneles direccionales. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra.		
			MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0039	TIERRA001	m <sup>2</sup> DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO		7,69
		m <sup>2</sup> de despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos incluso carga y transporte de productos a gestor de residuos autorizado.		
			SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
Las Palmas de Gran Canaria, junio de 2020				
		AUTOR DEL PROYECTO	COAUTOR DEL PROYECTO	
				
		Ricardo Sánchez Horniga Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado N° 5.764	Nebela Morales Soler Ingeniero Técnico de Obras Públicas Colegiado N° 18.805	
		DIRECTOR DEL CONTRATO	JEFE DE ÁREA	
				
		Bernardo Domínguez Viera	Fernando Hidalgo Castro	

## 4.2.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº2

**CUADRO DE PRECIOS 2**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0001	170101	<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)	
		Resto de obra y materiales .....	2,50
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2,50</b>
0002	170201	<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)	
		Resto de obra y materiales .....	37,10
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>37,10</b>
0003	170203	<b>tn 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)	
		Maquinaria .....	7,00
		Resto de obra y materiales .....	106,42
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>113,42</b>
0004	200101	<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)	
		Maquinaria .....	7,00
		Resto de obra y materiales .....	32,22
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>39,22</b>
0005	200201	<b>tn 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)	
		Maquinaria .....	8,00
		Resto de obra y materiales .....	19,56
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>27,56</b>
0006	D31.1010	<b>Ud GAFA ANTIPOLVO</b> GAFAS ANTIPOLVO, ANTIIMPACTOS Y ANTIEMPAÑABLES, SECURIZADA SIN ELEMENTOS METÁLICOS, DE ACETATO CON VENTILACIÓN INDIRECTA, HOMOLOGADOS CON MARCADO CE, S/NORMATIVA VIGENTE.	
		Resto de obra y materiales .....	3,28
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,28</b>
0007	D31.1030	<b>Ud GAFA ANTIIMPACTOS</b> GAFA ANTIIMPACTOS DE POLICARBONATO, HOMOLOGADA CE S/NORMATIVA VIGENTE.	
		Resto de obra y materiales .....	5,46
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>5,46</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0008	D31.1180	<b>Ud CASCO DE SEGURIDAD</b> CASCO DE SEGURIDAD CE, HOMOLOGADO, CE S/NORMATIVA VIGENTE.	
		Resto de obra y materiales .....	2,18
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2,18</b>
0009	D31.1230	<b>Ud AURICULAR PROTECTOR 25 dB</b> AURICULAR PROTECTOR AUDITIVO 25 DB, CE. S/NORMATIVA VIGENTE.	
		Resto de obra y materiales .....	12,01
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12,01</b>
0010	D31.1520	<b>Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b> PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD, DOTADAS DE PUNTERA Y PLANTILLA METÁLICA, CON TALÓN Y EMPEINE REFORZADOS, SUELA DENTADA CONTRA LOS DESLIZAMIENTOS, CONTRA CAIDAS DE OBJETOS Y PINCHAZOS, HOMOLOGADOS CON MARCADO CE.	
		Resto de obra y materiales .....	26,20
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>26,20</b>
0011	D31.2200	<b>Ud VALLA METÁLICA MODULAR</b> VALLA METÁLICA MODULAR, TIPO AYUNTAMIENTO, DE 2,50 DE LARGO Y 1,10 M DE ALTURA, (AMORTIZACIÓN = 10 %), INCLUSO COLOCACIÓN Y POSTERIOR RETIRADA.	
		Mano de obra .....	1,40
		Resto de obra y materiales .....	3,40
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4,80</b>
0012	D31.3070	<b>Ud CARTEL INDICATIVO RIESGO. S/ POSTE METÁLICO</b> CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE METÁLICO, (AMORTIZACIÓN = 100 %), INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.	
		Mano de obra .....	0,98
		Resto de obra y materiales .....	2,27
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,25</b>
0013	D31.3100	<b>ml CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR</b> CINTA DE BALIZAMIENTO, BICOLOR (ROJO Y BLANCO), (AMORTIZACIÓN = 100 %), INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	
		Mano de obra .....	0,70
		Resto de obra y materiales .....	15,23
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>15,93</b>
0014	D31.6010	<b>Ud BOTIQUÍN METÁLICO CON CONTENIDO</b> BOTIQUÍN METÁLICO TIPO MALETÍN, PREPARADO PARA COLGAR EN PARED, CON CONTENIDO SANITARIO COMPLETO SEGÚN ORDENANZAS.	
		Resto de obra y materiales .....	54,59
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>54,59</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0015	D31.7020	<b>h HORA PEÓN EN LIMPIEZA</b> HORA DE PEÓN, PARA CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA DE INSTALACIONES DE PERSONAL.	
		Mano de obra.....	14,00
		Resto de obra y materiales.....	1,29
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,29</b>
0016	E3802	<b>Ud PAR GUANTES DE USO GENERAL</b> PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE LONA RAYADA Y SERRAJE MANGA CORTA.	
		Resto de obra y materiales.....	2,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,18</b>
0017	E3803	<b>Ud PROTECTORES AUDITIVOS</b> CASCO PROTECTORES AUDITIVOS AMORTIGUADORES DE RUIDO, PARA AMBAS OREJAS. FABRICADOS CON CASQUETES AURICULARES AJUSTABLES CON ALMOHADILLAS RECAMBIALES PARA USO OPTATIVO CON O SIN EL CASCO DE SEGURIDAD, HOMOLOGADO CON MARCA CE.	
		Resto de obra y materiales.....	4,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,37</b>
0018	E3805	<b>Ud MASCARILLA ANTIPOLVO</b> MASCARILLA DE RESPIRACIÓN ANTIPOLVO DOBLE FILTRO DE CUBRICIÓN TOTAL DE VÍAS RESPIRATORIAS, NARIZ Y BOCA, FABRICADA EN MATERIAL INALÉRGICO CON PORTAFILTROS MECÁNICO Y PRIMER FILTRO PARA USO INMEDIATO: ADAPTABLE A LA CARA MEDIANTE BANDAS ELÁSTICAS TEXTILES, CON REGULACIÓN DE PRESIÓN. DOTADA DE VÁLVULAS DE EXPULSIÓN DE EXPIRACIÓN DE CIERRE SIMPLE POR SOBREPRESIÓN AL RESPIRAR, HOMOLOGADO CON MARCADO CE.	
		Resto de obra y materiales.....	5,46
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,46</b>
0019	E3806	<b>Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA</b> FILTRO PARA MASCARILLAS (ANTIPOLVO, DE PINTURA Y DE PROTECCIÓN CONTRA PRODUCTOS QUÍMICOS), HOMOLOGADO CON MARCADO C.E.	
		Resto de obra y materiales.....	1,09
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,09</b>
0020	E3810	<b>Ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD</b> PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL EN COLORES AMARILLO Y ROJO, FABRICADO EN MATERIAL TEXTIL SINTÉTICO CAPTADIÓPTICO, AJUSTABLE A LA CINTURA MEDIANTE CINTAS VELCRO, HOMOLOGADO CON MARCA CE.	
		Resto de obra y materiales.....	2,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,18</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0021	E3811	<b>Ud SEÑAL TRAFICO REFL. I/SOPORTE</b> SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR, CIRCULAR U OCTOGONAL DE REFLECTANCIA EG NORMALIZADA, I/P.P POSTES DE ACERO GALVANIZADO 80X40X2 MM., TORNILLERÍA, CRUCETAS SOPORTE U HORMIGÓN H-150, SUMINISTRO, COLOCACIÓN, MANTENIMIENTO, DESMONTAJE Y CAMBIOS DE POSICIÓN EN OBRA.	
		Mano de obra.....	0,70
		Resto de obra y materiales.....	5,52
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,22</b>
0022	E3813	<b>Ud CONO BALIZAMIENTO REFL. 50 cm</b> CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 50 CMS. DE ALTURA, TIPO TB-6. HOMOLOGADO CON MARCADO CE. I/ PARTE PROPORCIONAL DE SUMINISTRO, MONTAJE, MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN EN OBRA Y RETIRADA.	
		Mano de obra.....	0,70
		Resto de obra y materiales.....	3,34
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,04</b>
0023	E3818	<b>Ud DISCO MANUAL 2 CARAS STOP-OB</b>	
		Mano de obra.....	0,70
		Resto de obra y materiales.....	2,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,95</b>
0024	E3823	<b>Ud ALQUILER CASETA PREFAB.OFICINA</b> MÉS DE ALQUILER (T > 6 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA OFICINA EN OBRA. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA OND. REFORZADA CON PERFILES DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM. INTERIOR CON TABLES LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVEZTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM, POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. SE INCLUYE P.P. DE INSTALACIONES Y SERVICIOS PROVISIONALES DE SANEAMIENTO (I/ ACOMETIDA A RED GENERAL Y/O FOSA SÉPTICA Y POZO ABSORBENTE), ABASTECIMIENTO Y ELECTRICIDAD, ASÍ COMO TAQUILLAS METÁLICAS INDIVIDUALES CON LLAVE, PERCHAS, ESPEJO, DISPENSADORES DE TOALLA Y JABÓN, PLATO DUCHA, INODORO, LAVABO, CALENTADOR ELÉCTRICO INSTALADO Y EN SERVICIO, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA CASETA, TOTALMENTE ACONDICIONADO PARA SU USO.	
		Sin descomposición	
		Resto de obra y materiales.....	188,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>188,00</b>



**CUADRO DE PRECIOS 2**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0025	E3824	<b>Ud ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR</b> MÉS DE ALQUILER (T > 6 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR EN OBRA. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA OND. REFORZADA CON PERFILES DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM. INTERIOR CON TABLES LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVEZTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM, POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. SE INCLUYE P.P. DE INSTALACIONES Y SERVICIOS PROVISIONALES DE SANEAMIENTO (I/ ACOMETIDA A RED GENERAL Y/O FOSA SÉPTICA Y POZO ABSORBENTE), ABASTECIMIENTO Y ELECTRICIDAD, ASÍ COMO TAQUILLAS METÁLICAS INDIVIDUALES CON LLAVE, PERCHAS, ESPEJO, DISPENSADORES DE TOALLA Y JABÓN, PLATO DUCHA, INODORO, LAVABO, CALENTADOR ELÉCTRICO INSTALADO Y EN SERVICIO, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA CASETA, TOTALMENTE ACONDICIONADO PARA SU USO.	
		Sin descomposición	
		Resto de obra y materiales .....	163,80
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>163,80</b>
0026	E3825	<b>Ud ALQUILER CASETA PR.VESTUARIOS</b> MÉS DE ALQUILER (T > 6 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS EN OBRA. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA OND. REFORZADA CON PERFILES DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM. INTERIOR CON TABLES LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVEZTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM, POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. SE INCLUYE P.P. DE INSTALACIONES Y SERVICIOS PROVISIONALES DE SANEAMIENTO (I/ ACOMETIDA A RED GENERAL Y/O FOSA SÉPTICA Y POZO ABSORBENTE), ABASTECIMIENTO Y ELECTRICIDAD, ASÍ COMO TAQUILLAS METÁLICAS INDIVIDUALES CON LLAVE, PERCHAS, ESPEJO, DISPENSADORES DE TOALLA Y JABÓN, PLATO DUCHA, INODORO, LAVABO, CALENTADOR ELÉCTRICO INSTALADO Y EN SERVICIO, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA CASETA, TOTALMENTE ACONDICIONADO PARA SU USO.	
		Sin descomposición	
		Resto de obra y materiales .....	163,80
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>163,80</b>
0027	E3826	<b>Ud LIMPIEZA Y DESINF CASETAS MES</b> LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TODAS LAS CASETAS DE OBRA, GASTO MENSUAL.	
		Sin descomposición	
		Resto de obra y materiales .....	20,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>20,00</b>
0028	E3827	<b>Ud RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT</b> RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO ANUAL.	
		Sin descomposición	
		Resto de obra y materiales .....	16,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>16,00</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0029	E3829	<b>Ud COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE</b> COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD COMPUESTO POR UN TÉCNICO EN MATERIA DE SEGURIDAD CON CATEGORÍA DE ENCARGADO, DOS TRABAJADORES CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 2ª, AYUDANTE Y VIGILANTE CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 1ª CON > 1 UNA REUNIÓN AL MÉS.	
		Sin descomposición	
		Resto de obra y materiales .....	14,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>14,00</b>
0030	E3830	<b>Ud FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE</b> FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA HORA A LA SEMANA Y REALIZADA POR UN ENCARGADO.	
		Sin descomposición	
		Resto de obra y materiales .....	14,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>14,00</b>
0031	PA002	<b>PA P.A. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS</b> Partida alzada a justificar, destinada a la reposición de los servicios afectados durante la ejecución de los trabajos, incluso material necesario según las indicaciones de la dirección de las obras.	
		Sin descomposición	
		Resto de obra y materiales .....	2.500,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2.500,00</b>
0032	PA004	<b>PA P.A LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS</b> Partida alzada de abono integro, para la limpieza y terminación de las obras	
		Sin descomposición	
		Resto de obra y materiales .....	500,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>500,00</b>
0033	PANTALLAEST02	<b>m²PANTALLA ESTATICA CON RED DE CABLE</b> m² de pantalla estática, formada por perfiles de acero laminado galvanizados en caliente IPN de 120 mm cada 4 m, malla de triple torsión 8x10-16 y red de cables de acero anclada a los IPN y tensada por dos sirgas de 12 mm por la parte superior y media de la malla, la cual estará suelta y lastrada por la parte inferior, se incluye cimentación o anclaje necesario ya sea mediante dados de hormigón, anclajes sobre muro e incluso anclajes al terreno. La medición se hará por m² de barrera estática colocada. El precio comprende la totalidad de los trabajos necesarios, materiales y unidades de obra empleados, así como las tareas de todo tipo que hayan de realizarse para referenciar los trabajos, comprobar las condiciones de ejecución y reseñar la información. INCLUIDO ESTUDIO JUSTIFICATIVO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, FIRMADO POR TÉCNICO COMPETENTE Y VISADO POR EL COLEGIO PROFESIONAL CORRESPONDIENTE.	
		Mano de obra .....	54,56
		Maquinaria .....	152,40
		Resto de obra y materiales .....	59,71
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>266,67</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0034	RED CABLES 02	<b>RED DE CABLES DE ACERO #30, CON MALLA</b>  m² de red de cables de acero, capaz de soportar empujes del terreno de hasta 9 kN/m² para un FS de 1,98 para las tensiones de trabajo de todos los elementos. Consiste en una red de cables de acero galvanizado de 8 mm de diámetro, rombo de 300 mm y dimensiones del paño de 3x3 metros; colocada sobre una malla de triple torsión del tipo 5x7-13 (espesor del alambre de 2,00 m) adosada directamente sobre la superficie del talud. Los paños de red estarán unidos horizontal y verticalmente por cables de acero de alma metálica de 16 mm. La red de ancla al terreno mediante barras de acero autoroscables tipo GEWI, o similar, de diámetro 25 mm y 3 metros de longitud, anclados mediante inyección de lechada de cemento, se incluye parte proporcional de aparejo, pequeño material y medios auxiliares para el montaje y desmontaje, totalmente terminada. INCLUIDO ESTUDIO JUSTIFICATIVO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, FIRMADO POR TÉCNICO COMPETENTE Y VISADO POR EL COLEGIO PROFESIONAL CORRESPONDIENTE.	
		Mano de obra .....	19,89
		Maquinaria .....	56,53
		Resto de obra y materiales .....	32,64
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>109,06</b>
0035	R_PELIGROSOS	<b>RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y OTROS</b>  tn Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos, macadam asfáltico, hidrocarburos, amianto, mercurio, PCBs, aceites, fluorescentes, pilas, pinturas, barnices, disolventes, desencostrastes, aerosoles, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Maquinaria .....	8,00
		Resto de obra y materiales .....	424,48
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>432,48</b>
0036	SANEO	<b>RETIRADA DE MATERIAL Y SANEAMIENTO MANUAL</b>  m³ m³ de retirada de material y saneamiento manual del talud para preparación y acondicionamiento del mismo. Mediante operarios especialistas en trabajos verticales. Se incluyen elementos de seguridad necesarios para la realización de los trabajos, parte proporcional de aparejo, pequeño material. Incluye retirada de vegetación y tierras a gestor de residuos autorizado (incluido transporte y canon de vertido). Totalmente terminado.	
		Mano de obra .....	24,86
		Maquinaria .....	107,24
		Resto de obra y materiales .....	12,93
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>145,03</b>
0037	SANEO C. EXP	<b>SANEO MEDIANTE CEMENTO EXPANSIVO</b>  m³ m³ de saneo manual de bloques de piedras inestables en salientes de talud mediante la aplicación de cemento expansivo por medio de las correspondientes perforaciones para alojar la mezcla y hacer efectiva la carga en las mismas. La separación entre las perforaciones no será mayor a 30 cm y tendrán que dejar un margen con su parte inferior para lograr una correcta aplicación de la mezcla. Se incluye parte proporcional de aparejo, pequeño material y medios auxiliares para el montaje. Totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	66,28
		Maquinaria .....	271,98
		Resto de obra y materiales .....	209,51
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>547,77</b>

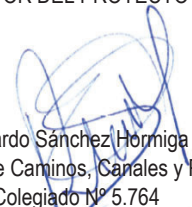
**CUADRO DE PRECIOS 2**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800


CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0038	SEÑ OBRAS 04	<b>SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.</b>  Partida alzada de señalización y balizamiento, señalización vertical según esquema de desvío (Señalización de obras fijas, fig.A6/4), conos de balizamiento, balizamiento nocturno, paneles direccionales. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra.	
		Mano de obra .....	104,80
		Maquinaria .....	6,90
		Resto de obra y materiales .....	1.852,29
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.964,03</b>
0039	TIERRA001	<b>DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO</b>  m² m² de despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos incluso carga y transporte de productos a gestor de residuos autorizado.	
		Mano de obra .....	1,47
		Maquinaria .....	5,64
		Resto de obra y materiales .....	0,58
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7,69</b>

Las Palmas de Gran Canaria, junio de 2020


AUTOR DEL PROYECTO

  
Ricardo Sánchez Hormiga  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado N° 5.764

COAUTOR DEL PROYECTO

  
Nedelia Morales Soler  
Ingeniero Técnico de Obras Públicas  
Colegiado N° 18.805

DIRECTOR DEL CONTRATO

  
Bernardo Domínguez Viera

JEFE DE ÁREA

  
Fernando Hidalgo Castro

## 4.3.- PRESUPUESTOS PARCIALES

**PRESUPUESTOS PARCIALES**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>C01</b>	<b>TRABAJOS DE ESTABILIZACIÓN</b>			
TIERRA001	<b>m² DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO</b> m² de despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos incluso carga y transporte de productos a gestor de residuos autorizado.	66,50	7,69	511,39
PANTALLAEST02	<b>m²PANTALLA ESTÁTICA CON RED DE CABLE</b> m² de pantalla estática, formada por perfiles de acero laminado galvanizados en caliente IPN de 120 mm cada 4 m, malla de triple torsión 8x10-16 y red de cables de acero anclada a los IPN y tensada por dos sirgas de 12 mm por la parte superior y media de la malla, la cual estará suelta y lastrada por la parte inferior, se incluye cimentación o anclaje necesario ya sea mediante dados de hormigón, anclajes sobre muro e incluso anclajes al terreno. La medición se hará por m² de barrera estática colocada. El precio comprende la totalidad de los trabajos necesarios, materiales y unidades de obra empleados, así como las tareas de todo tipo que hayan de realizarse para referenciar los trabajos, comprobar las condiciones de ejecución y reseñar la información. INCLUIDO ESTUDIO JUSTIFICATIVO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, FIRMADO POR TÉCNICO COMPETENTE Y VISADO POR EL COLEGIO PROFESIONAL CORRESPONDIENTE.	50,00	266,67	13.333,50
RED CABLES 02	<b>m²RED DE CABLES DE ACERO #30, CON MALLA</b> m² de red de cables de acero, capaz de soportar empujes del terreno de hasta 9 kN/m² para un FS de 1,98 para las tensiones de trabajo de todos los elementos. Consiste en una red de cables de acero galvanizado de 8 mm de diámetro, rombo de 300 mm y dimensiones del paño de 3x3 metros; colocada sobre una malla de triple torsión del tipo 5x7-13 (espesor del alambre de 2,00 m) adosada directamente sobre la superficie del talud. Los paños de red estarán unidos horizontal y verticalmente por cables de acero de alma metálica de 16 mm. La red de ancla al terreno mediante barras de acero autorroscables tipo GEWI, o similar, de diámetro 25 mm y 3 metros de longitud, anclados mediante inyección de lechada de cemento, se incluye parte proporcional de aparejo, pequeño material y medios auxiliares para el montaje y desmontaje, totalmente terminada. INCLUIDO ESTUDIO JUSTIFICATIVO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, FIRMADO POR TÉCNICO COMPETENTE Y VISADO POR EL COLEGIO PROFESIONAL CORRESPONDIENTE.	90,00	109,06	9.815,40
SANEO C. EXP	<b>m³ SANEO MEDIANTE CEMENTO EXPANSIVO</b> m³ de saneo manual de bloques de piedras inestables en salientes de talud mediante la aplicación de cemento expansivo por medio de las correspondientes perforaciones para alojar la mezcla y hacer efectiva la carga en las mismas. La separación entre las perforaciones no será mayor a 30 cm y tendrán que dejar un margen con su parte inferior para lograr una correcta aplicación de la mezcla. Se incluye parte proporcional de aparejo, pequeño material y medios auxiliares para el montaje. Totalmente terminada.	90,00	547,77	49.299,30
SANEO	<b>m³ RETIRADA DE MATERIAL Y SANEO MANUAL</b> m³ de retirada de material y saneo manual del talud para preparación y acondicionamiento del mismo. Mediante operarios especialistas en trabajos verticales. Se incluyen elementos de seguridad necesarios para la realización de los trabajos, parte proporcional de aparejo, pequeño material. Incluye retirada de vegetación y tierras a gestor de residuos autorizado (incluido transporte y canon de vertido). Totalmente terminado.	90,00	145,03	13.052,70
<b>TOTAL C01 .....</b>				<b>86.012,29</b>

**PRESUPUESTOS PARCIALES**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>C02</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>SS 01</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>			
D31.1010	<b>Ud GAFA ANTIPOLVO</b> GAFAS ANTIPOLVO, ANTIIMPACTOS Y ANTIEMPAÑABLES, SECURIZADA SIN ELEMENTOS METÁLICOS, DE ACETATO CON VENTILACIÓN INDIRECTA, HOMOLOGADOS CON MARCADO CE, S/NORMATIVA VIGENTE.	6,00	3,28	19,68
E3805	<b>Ud MASCARILLA ANTIPOLVO</b> MASCARILLA DE RESPIRACIÓN ANTIPOLVO DOBLE FILTRO DE CUBRIFICIÓN TOTAL DE VÍAS RESPIRATORIAS, NARIZ Y BOCA, FABRICADA EN MATERIAL INALÉRGICO CON PORTAFILTROS MECÁNICO Y PRIMER FILTRO PARA USO INMEDIATO: ADAPTABLE A LA CARA MEDIANTE BANDAS ELÁSTICAS TEXTILES, CON REGULACIÓN DE PRESIÓN. DOTADA DE VÁLVULAS DE EXPULSIÓN DE EXPIRACIÓN DE CIERRE SIMPLE POR SOBREPRESIÓN AL RESPIRAR, HOMOLOGADO CON MARCADO CE.	6,00	5,46	32,76
E3806	<b>Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA</b> FILTRO PARA MASCARILLAS (ANTIPOLVO, DE PINTURA Y DE PROTECCIÓN CONTRA PRODUCTOS QUÍMICOS), HOMOLOGADO CON MARCADO C.E.	6,00	1,09	6,54
D31.1030	<b>Ud GAFA ANTIIMPACTOS</b> GAFA ANTIIMPACTOS DE POLICARBONATO, HOMOLOGADA CE S/NORMATIVA VIGENTE.	6,00	5,46	32,76
D31.1180	<b>Ud CASCO DE SEGURIDAD</b> CASCO DE SEGURIDAD CE, HOMOLOGADO, CE S/NORMATIVA VIGENTE.	6,00	2,18	13,08
E3803	<b>Ud PROTECTORES AUDITIVOS</b> CASCO PROTECTORES AUDITIVOS AMORTIGUADORES DE RUIDO, PARA AMBAS OREJAS. FABRICADOS CON CASQUETES AURICULARES AJUSTABLES CON ALMOHADILLAS RECAMBIALES PARA USO OPTATIVO CON O SIN EL CASCO DE SEGURIDAD, HOMOLOGADO CON MARCA CE.	6,00	4,37	26,22
D31.1230	<b>Ud AURICULAR PROTECTOR 25 dB</b> AURICULAR PROTECTOR AUDITIVO 25 DB, CE. S/NORMATIVA VIGENTE.	6,00	12,01	72,06
E3802	<b>Ud PAR GUANTES DE USO GENERAL</b> PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE LONA RAYADA Y SERRAJE MANGA CORTA.	6,00	2,18	13,08
D31.1520	<b>Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b> PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD, DOTADAS DE PUNTERA Y PLANTILLA METÁLICA, CON TALÓN Y EMPEINE REFORZADOS, SUELA DENTADA CONTRA LOS DESLIZAMIENTOS, CONTRA CAIDAS DE OBJETOS Y PINCHAZOS, HOMOLOGADOS CON MARCADO CE.	6,00	26,20	157,20
E3810	<b>Ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD</b> PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL EN COLORES AMARILLO Y ROJO, FABRICADO EN MATERIAL TEXTIL SINTÉTICO CAPTADIÓPTICO, AJUSTABLE A LA CINTURA MEDIANTE CINTAS VELCRO, HOMOLOGADO CON MARCA CE.	6,00	2,18	13,08
<b>TOTAL SS 01 .....</b>				<b>386,46</b>

**PRESUPUESTOS PARCIALES**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SS 02</b>	<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>			
D31.2200	Ud VALLA METÁLICA MODULAR VALLA METÁLICA MODULAR, TIPO AYUNTAMIENTO, DE 2,50 DE LARGO Y 1,10 M DE ALTURA, (AMORTIZACIÓN = 10 %), INCLUSO COLOCACIÓN Y POSTERIOR RETIRADA.	8,00	4,80	38,40
<b>TOTAL SS 02 .....</b>				<b>38,40</b>
<b>SS 03</b>	<b>SEÑALIZACIÓN</b>			
D31.3070	Ud CARTEL INDICATIVO RIESGO. S/ POSTE METÁLICO CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE METÁLICO, (AMORTIZACIÓN = 100 %), INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.	2,00	3,25	6,50
D31.3100	ml CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR CINTA DE BALIZAMIENTO, BICOLOR (ROJO Y BLANCO), (AMORTIZACIÓN = 100 %), INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.	100,00	15,93	1.593,00
E3811	Ud SEÑAL TRAFICO REFL. I/SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR, CIRCULAR U OCTOGONAL DE REFLECTANCIA EG NORMALIZADA, I/P.P POSTES DE ACERO GALVANIZADO 80X40X2 MM., TORNILLERÍA, CRUCETAS SOPORTE U HORMIGÓN H-150, SUMINISTRO, COLOCACIÓN, MANTENIMIENTO, DESMONTAJE Y CAMBIOS DE POSICIÓN EN OBRA.	2,00	6,22	12,44
E3813	Ud CONO BALIZAMIENTO REFL. 50 cm CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 50 CMS. DE ALTURA, TIPO TB-6. HOMOLOGADO CON MARCADO CE. I/ PARTE PROPORCIONAL DE SUMINISTRO, MONTAJE, MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN EN OBRA Y RETIRADA.	5,00	4,04	20,20
E3818	Ud DISCO MANUAL 2 CARAS STOP-OB	2,00	2,95	5,90
<b>TOTAL SS 03 .....</b>				<b>1.638,04</b>

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SS 04</b>	<b>INSTALACIONES PROVISIONALES</b>			
E3823	Ud ALQUILER CASETA PREFA.OFICINA MÉS DE ALQUILER (T > 6 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA OFICINA EN OBRA. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA OND. REFORZADA CON PERFILES DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM. INTERIOR CON TABLES LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVEZTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM, POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. SE INCLUYE P.P. DE INSTALACIONES Y SERVICIOS PROVISIONALES DE SANEAMIENTO (I/ ACOMETIDA A RED GENERAL Y/O FOSA SÉPTICA Y POZO ABSORBENTE), ABASTECIMIENTO Y ELECTRICIDAD, ASÍ COMO TAQUILLAS METÁLICAS INDIVIDUALES CON LLAVE, PERCHAS, ESPEJO, DISPENSADORES DE TOALLA Y JABÓN, PLATO DUCHA, INODORO, LAVABO, CALENTADOR ELÉCTRICO INSTALADO Y EN SERVICIO, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA CASETA, TOTALMENTE ACONDICIONADO PARA SU USO.	1,00	188,00	188,00

**PRESUPUESTOS PARCIALES**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E3824	Ud ALQUILER CASETA PREFA.COMEDOR MÉS DE ALQUILER (T > 6 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR EN OBRA. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA OND. REFORZADA CON PERFILES DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM. INTERIOR CON TABLES LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVEZTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM, POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. SE INCLUYE P.P. DE INSTALACIONES Y SERVICIOS PROVISIONALES DE SANEAMIENTO (I/ ACOMETIDA A RED GENERAL Y/O FOSA SÉPTICA Y POZO ABSORBENTE), ABASTECIMIENTO Y ELECTRICIDAD, ASÍ COMO TAQUILLAS METÁLICAS INDIVIDUALES CON LLAVE, PERCHAS, ESPEJO, DISPENSADORES DE TOALLA Y JABÓN, PLATO DUCHA, INODORO, LAVABO, CALENTADOR ELÉCTRICO INSTALADO Y EN SERVICIO, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA CASETA, TOTALMENTE ACONDICIONADO PARA SU USO.	1,00	163,80	163,80
E3825	Ud ALQUILER CASETA PR.VESTUARIOS MÉS DE ALQUILER (T > 6 MESES) DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS EN OBRA. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA OND. REFORZADA CON PERFILES DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM. INTERIOR CON TABLES LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVEZTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM, POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. SE INCLUYE P.P. DE INSTALACIONES Y SERVICIOS PROVISIONALES DE SANEAMIENTO (I/ ACOMETIDA A RED GENERAL Y/O FOSA SÉPTICA Y POZO ABSORBENTE), ABASTECIMIENTO Y ELECTRICIDAD, ASÍ COMO TAQUILLAS METÁLICAS INDIVIDUALES CON LLAVE, PERCHAS, ESPEJO, DISPENSADORES DE TOALLA Y JABÓN, PLATO DUCHA, INODORO, LAVABO, CALENTADOR ELÉCTRICO INSTALADO Y EN SERVICIO, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA CASETA, TOTALMENTE ACONDICIONADO PARA SU USO.	1,00	163,80	163,80
<b>TOTAL SS 04 .....</b>				<b>515,60</b>

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SS 05</b>	<b>PRIMEROS AUXILIOS</b>			
D31.6010	Ud BOTIQUÍN METÁLICO CON CONTENIDO BOTIQUÍN METÁLICO TIPO MALETÍN, PREPARADO PARA COLGAR EN PARED, CON CONTENIDO SANITARIO COMPLETO SEGÚN ORDENANZAS.	1,00	54,59	54,59
<b>TOTAL SS 05 .....</b>				<b>54,59</b>

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SS 06</b>	<b>MANO DE OBRA DE SEGURIDAD</b>			
D31.7020	h HORA PEÓN EN LIMPIEZA HORA DE PEÓN, PARA CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA DE INSTALACIONES DE PERSONAL.	40,00	15,29	611,60
E3826	Ud LIMPIEZA Y DESINF CASETAS MES LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TODAS LAS CASETAS DE OBRA, GASTO MENSUAL.	3,00	20,00	60,00
E3827	Ud RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO ANUAL.	6,00	16,00	96,00
E3829	Ud COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD COMPUESTO POR UN TÉCNICO EN MATERIA DE SEGURIDAD CON CATEGORÍA DE ENCARGADO, DOS TRABAJADORES CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 2ª, AYUDANTE Y VIGILANTE CON CATEGORÍA DE OFICIAL DE 1ª CON > 1 UNA REUNIÓN AL MÉS.	1,00	14,00	14,00

**PRESUPUESTOS PARCIALES**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E3830	Ud FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA HORA A LA SEMANA Y REALIZADA POR UN ENCARGADO.	6,00	14,00	84,00
<b>TOTAL SS 06 .....</b>				<b>865,60</b>
<b>TOTAL C02 .....</b>				<b>3.498,69</b>
<b>C03</b>	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
170101	tn RESIDUOS DE HORMIGÓN 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)	3,03	2,50	7,58
170201	tn RESIDUOS DE MADERA 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)	0,50	37,10	18,55
170203	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)	0,30	113,42	34,03
200101	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)	0,09	39,22	3,53
200201	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)	0,04	27,56	1,10
R_PELIGROSOS	tn RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y OTROS Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos, macadam asfáltico, hidrocarburos, amianto, mercurio, PCBs, aceites, fluorescentes, pilas, pinturas, barnices, disolventes, desencofrastes, aerosoles, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	0,12	432,48	51,90
<b>TOTAL C03 .....</b>				<b>116,69</b>

**PRESUPUESTOS PARCIALES**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>C04</b>	<b>REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS</b>			
PA002	PA P.A. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS Partida alzada a justificar, destinada a la reposición de los servicios afectados durante la ejecución de los trabajos, incluso material necesario según las indicaciones de la dirección de las obras.	1,00	2.500,00	2.500,00
<b>TOTAL C04 .....</b>				<b>2.500,00</b>
<b>C05</b>	<b>SEÑALIZACIÓN DE OBRAS</b>			
SEÑ OBRAS 04 PA	SEÑALIZACIÓN DE OBRAS. Partida alzada de señalización y balizamiento, señalización vertical según esquema de desvío (Señalización de obras fijas, fig.A6/4), conos de balizamiento, balizamiento nocturno, paneles direccionales. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra.	1,00	1.964,03	1.964,03
<b>TOTAL C05 .....</b>				<b>1.964,03</b>
<b>C06</b>	<b>LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS</b>			
PA004	PA P.A LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS Partida alzada de abono integro, para la limpieza y terminación de las obras	1,00	500,00	500,00
<b>TOTAL C06 .....</b>				<b>500,00</b>
<b>TOTAL .....</b>				<b>94.591,70</b>

#### 4.4.- PRESUPUESTOS GENERALES

#### 4.4.1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL



**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**

ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
C01	TRABAJOS DE ESTABILIZACIÓN .....	86.012,29
C02	SEGURIDAD Y SALUD .....	3.498,69
C03	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	116,69
C04	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS .....	2.500,00
C05	SEÑALIZACIÓN DE OBRAS .....	1.964,03
C06	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS .....	500,00
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>94.591,70</b>

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de NOVENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS.

Las Palmas de Gran Canaria, junio de 2020

AUTOR DEL PROYECTO



Ricardo Sánchez Hormiga  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado Nº 5.764

COAUTOR DEL PROYECTO



Nedelia Morales Soler  
Ingeniero Técnico de Obra Públicas  
Colegiado Nº 18.805

DIRECTOR DEL CONTRATO



Bernardo Domínguez Viera

JEFE DE ÁREA



Fernando Hidalgo Castro

## 4.4.2.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

**PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN**  
**ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN LA GC-200. PK 63+800**

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
C01	TRABAJOS DE ESTABILIZACIÓN.....	86.012,29
C02	SEGURIDAD Y SALUD.....	3.498,69
C03	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	116,69
C04	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.....	2.500,00
C05	SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.....	1.964,03
C06	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.....	500,00
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>94.591,70</b>
	13,00 % Gastos generales.....	12.296,92
	6,00 % Beneficio industrial....	5.675,50
	Suma.....	17.972,42
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN I.G.I.C</b>		<b>112.564,12</b>
	7% I.G.I.C.....	7.879,49
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>		<b>120.443,61</b>

Asciende el Presupuesto Base de Licitación (s/ IGIC) a la expresada cantidad de CIENTO DOCE MIL QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

Asciende el IGIC a la expresada cantidad de SIETE MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Asciende el Presupuesto Base de Licitación (c/ IGIC) a la expresada cantidad de CIENTO VEINTE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

Las Palmas de Gran Canaria, junio de 2020

AUTOR DEL PROYECTO



Ricardo Sánchez Hormiga  
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
 Colegiado Nº 5.764

COAUTOR DEL PROYECTO



Nedelia Morales Soler  
 Ingeniero Técnico de Obra Públicas  
 Colegiado Nº18.805

DIRECTOR DEL CONTRATO



Bernardo Domínguez Viera

JEFE DE ÁREA



Fernando Hidalgo Castro