



Cabildo de
Gran Canaria

ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS

PROYECTO

TÍTULO:

**ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA CARRETERA GC-1 DEL P.K. 4+230
AL 4+364 LADO MAR. T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA**

CLAVE

PRESUPUESTO

368.313,32 €

EL INGENIERO AUTOR:

Alejandro Santana Perera

VºBº EL INGENIERO JEFE DE SERVICIO

Ricardo L. Pérez Suárez

4 MESES

FECHA DE REDACCION

febrero-14



DOCUMENTO N° 1:

MEMORIA



MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES.....	1
2.	LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1
3.	SITUACIÓN ACTUAL.....	2
4.	OBJETO DEL PROYECTO	3
5.	METODOLOGÍA DE TRABAJO	3
6.	DOCUMENTACIÓN UTILIZADA	3
7.	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN A ADOPTAR.	4
8.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	5
9.	ACCIONES SÍSMICAS	6
10.	SERVICIOS AFECTADOS	6
11.	SOLUCIONES AL TRÁFICO.....	6
12.	PLAZO DE EJECUCIÓN.	6
13.	PERIODO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS.	7
14.	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES	7
15.	OBRA COMPLETA	7
16.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	7
17.	PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO	9
18.	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	9
19.	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	10
20.	GEOLOGÍA Y GEOTECNIA	10
21.	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	10
22.	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	11
23.	DISPONIBILIDAD DE TERRENOS	11

24. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS	11
25. PRESUPUESTO	12
25.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	12
25.2. IMPORTE TOTAL DEL CONTRATO.....	12
25.3. IMPUESTO GENERAL INDIRECTO CANARIO	12
25.4. PRESUPUESTO.....	12
26. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	12

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES.

La carretera GC-1 pertenece a la red principal de carreteras insulares, estando incluida dentro de la red del Área Metropolitana de la isla, la IMD ascendió a 151.558 vehículos/día en el año 2.012. Su titular es el Gobierno de Canarias, el cual ha transferido las labores de conservación y explotación al Cabildo Insular de Gran Canaria.

Esta carretera presenta, entre los PP.KK. del 4+230 al 4+364, en el lado mar, un muro cuyo estado de conservación es poco adecuado; además, la situación actual se ha visto agravada tras el impacto de un vehículo sobre los sistemas de contención situados en su coronación y que ha producido su descalce, razón por la cual ha de actuarse con la mayor celeridad posible.

2. LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Como se ha indicado en el párrafo anterior, las obras objeto de este proyecto se sitúan en la carretera GC-1 entre los PP.KK. del 4+230 al 4+364, en el lado mar, sito en el término municipal de Las Palmas de Gran Canaria.

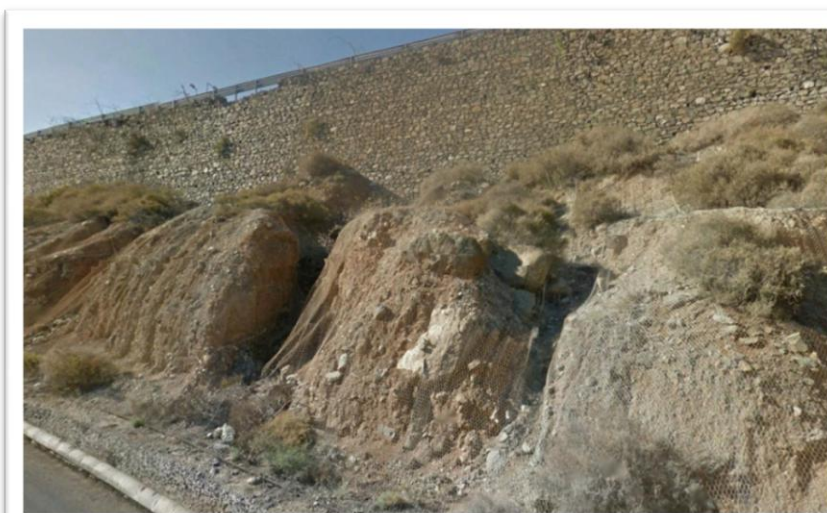




GC-1 P.K. 4+230 LADO MAR

3. SITUACIÓN ACTUAL

Como se ha indicado en apartados anteriores, el muro situado en la carretera GC-1 entre los PP.KK. del 4+230 al 4+364, en el lado mar, presenta un estado de conservación poco adecuado; además, la situación actual se ha visto agravada tras el impacto de un vehículo sobre los sistemas de contención situados en su coronación y que ha producido su descalce, razón por la cual ha de actuarse con la mayor celeridad posible.



4. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la evaluación y determinación de la mejor solución técnico/económica de las alternativas propuestas para garantizar la estabilidad del muro actual.

5. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La metodología de trabajo ha consistido en:

- Recopilación de la documentación existente sobre la problemática de la carretera GC-1 entre los PP.KK. del 4+230 al 4+364 en el lado mar.
- Visita al terreno.
- Revisión pormenorizada de toda la superficie del muro.
- Reportaje fotográfico.

Posteriormente, se procedió a la ejecución del trabajo de gabinete consistente en:

- Estudio de conclusiones en base a las inspecciones visuales realizadas en el terreno.
- Definición de la solución más ventajosa a adoptar.

6. DOCUMENTACIÓN UTILIZADA

La documentación utilizada para la elaboración del presente informe ha sido la siguiente:

- Cartografía oficial de Gran Canaria a escala 1:5.000
- Cartografía oficial de la zona a escala 1:1.000
- Protección contra desprendimientos de roca. Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras. 1.996.
- Guía para el proyecto y ejecución de anclajes al terreno en obra de carreteras. Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras. 2.003
- Manual de Ingeniería de Taludes. IGME. 1.991

7. ANALISIS DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN A ADOPTAR.

Para garantizar la estabilidad del muro existente, se han estudiado las siguientes alternativas:

1. Demolición del muro actual y construcción de uno nuevo.
2. Ejecución de un forro de muro que contenga al actual.
3. Estabilización del muro mediante el empleo de sistemas convencionales de estabilización de taludes.

Para la selección de la solución más ventajosa, se han tenido en cuenta tres condicionantes, siendo éstos los que se detallan a continuación:

1. Factor económico.
2. Plazo de ejecución.
3. Afección a la vía.

A modo resumen, se ha confeccionado la siguiente tabla:

ALTERNATIVA	REPERCUSIÓN		
	ECÓNOMICA	PLAZO	AFECCIÓN A LA VÍA
NUEVO MURO DE CONTENCIÓN	MUY ALTA	ALTA	MUY ALTA
FORRO DE MURO	ALTA	MEDIA	MEDIA
TÉCNICAS DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES	MEDIA	BAJA	BAJA

Tras el análisis de la tabla anterior, se puede establecer que la solución más

ventajosa, en cuanto a su repercusión económica, su afección a la carretera y al plazo de ejecución, es aquella en la que se emplean de técnicas de estabilización de taludes.

8. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Para la estabilización de muro existente, se dispondrá un sistema metálico, compuesto por una malla de simple torsión sobre la que se dispondrá una malla Spider o similar, las cuales proporcionarán el confinamiento necesario para evitar futuros desprendimientos de los mampuestos que componen el muro. Como sistema de refuerzo se dispondrán una red de cables atada mediante un sistema de anclajes autoperforantes tipo Dywi Drill R38-550 o similar.

Para finalizar, se realizará un gunitado sobre toda la superficie del mismo y se dispondrá un sistema de drenaje que elimine rápidamente el agua que se pudiera infiltrar en la carretera.

Con esta solución, la afección a la vía se estima que sea mínima, pues los sistemas propuestos a utilizar en la ejecución de los anclajes serán o bien manuales o bien del tipo Trineo/patín perforado, tal y como se observa en la siguiente imagen.



Sistema de Trineo/Patín perforador

Aunque no es estrictamente necesario, como medida de seguridad, se procederá al cierre de un carril durante toda la ejecución de la obra, aunque si el Director de la obra lo estimara, éste podrá ser abierto al tráfico, salvo en ocasiones puntuales, cuando deba descargarse material o realizarse alguna maniobra complicada.

9. ACCIONES SISMICAS

Las obras que constituyen en presente proyecto pueden ser catalogadas como de importancia moderada, ya que lo único que pretenden es evitar el arranque y caída de los mampuestos que constituyen el muro existente, por esta razón, no será de aplicación la norma NCSE-02.

10. SERVICIOS AFECTADOS

Durante las visitas realizadas al emplazamiento, no se pusieron de manifiesto la existencia de servicios en la zona objeto de las obras, por lo que no se esperan interferencias con los mismos.

11. SOLUCIONES AL TRÁFICO

Partiendo de la descripción de las obras que se adjunta en la presente memoria, se ha tenido en cuenta la posible afección de las mismas a los usuarios de las carreteras.

En el **Anejo Nº 5** correspondiente se presenta una descripción de las soluciones propuestas al tráfico durante su ejecución.

Al final del citado anejo, se adjuntan fichas en las que se recogen los detalles para la señalización durante las obras, tanto en recta como en curva, para trabajos diurnos.

12. PLAZO DE EJECUCIÓN.

En el **ANEJO Nº 7** Programa de Trabajos se presenta un cronograma que pretende dar una idea del desarrollo secuencial de las principales actividades de la obra, haciendo constar el carácter meramente indicativo que tiene esta programación. La fijación a nivel de detalle del Programa de Trabajos corresponderá al adjudicatario de la obra habida cuenta de los medios que disponga y el rendimiento de los equipos, el cual deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

Se estima un plazo total de ejecución de **CUATRO (4) MESES**.

13. PERIODO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS.

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

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

14. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Se ha redactado un Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, según exige el artículo 123 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre), en el cual se recoge el objeto y ámbito de aplicación del mismo; las disposiciones, normas y reglamentos que por su carácter general y contenido son de aplicación; la descripción de las obras; las condiciones de inicio, desarrollo y control de las mismas; las obligaciones y responsabilidades que corresponden al Contratista; así como las condiciones que deben satisfacer las unidades de obra y sus materiales básicos.

15. OBRA COMPLETA

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

16. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En la Comunidad Autónoma de Canarias se ha desarrollado el Real Decreto Legislativo 1302/1986 de 28 de Junio mediante la Ley 11/1990, de 13 de Julio, sobre Prevención de Impacto Ecológico, publicada en el Boletín Oficial de Canarias el 23 de Julio de 1990 y de aplicación según el artículo 3 “(...) en todo el territorio de la Comunidad Autónoma de Canarias”. Por otro lado, el artículo 15 de la Ley 9/1991, de 8 de Mayo, de Carreteras de Canarias establece que “las carreteras quedan sometidas a los procedimientos y categorías de evaluación contenidas en la Ley 11/1990 (...)”.

El artículo 4.1 de la Ley 11/1990 establece tres categorías de evaluación del impacto ecológico, que de menor a mayor intensidad son:

- Evaluación Básica de Impacto Ecológico.
- Evaluación Detallada de Impacto Ecológico.
- Evaluación de Impacto Ambiental.

Dichas figuras se diferencian en su contenido mínimo, los órganos actuantes, las sanciones, la titulación de su redactor, etc.

El proyecto “**ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA CARRETERA GC-1 DEL P.K. 4+230 AL 4+364 LADO MAR. T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA**” define fundamentalmente las obras de estabilización del muro de contención existente, dirigidas a una mejora de la seguridad en la vía.

Por tanto, **POR RAZÓN DEL LUGAR** (artículo 6 de la Ley 11/1990), “Se someterá a Evaluación Básica de Impacto Ecológico todo proyecto o actividad objeto de autorización administrativa que vaya a realizarse en Área de Sensibilidad Ecológica. Se someterán a Evaluación Detallada de Impacto Ecológico los proyectos o actividades incluidas en el anexo II de esta Ley, cuando se pretendan realizar en Áreas de Sensibilidad Ecológica” por lo tanto no es necesario someter este proyecto a evaluación básica de impacto ecológico.

POR RAZÓN DE LA FINANCIACIÓN (artículo 5 de la Ley 11/1990), es decir, por tratarse de un proyecto de obras financiado con fondos de la Hacienda Pública Canaria, no se someterá este proyecto a Evaluación Básica de Impacto Ecológico. Según el art. 44 del Estatuto de Autonomía de Canarias establece que la Comunidad Autónoma Canarias contará con Hacienda y Patrimonio propios para el desarrollo y ejecución de sus competencias. En desarrollo de esta previsión estatutaria se promulgó la ley 7/84 de 11 de Diciembre, de la Hacienda Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias cuyo art. 1 establece: La Hacienda Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias está constituida por el conjunto de derechos y obligaciones económico financieras cuya titularidad tenga atribuida. El art. 5 de la citada ley se refiere única y exclusivamente a la Hacienda Pública de la Comunidad Autónoma Canaria como se desprende del art 1. De su ley reguladora, sin que puedan considerarse incluidos en dicho concepto las llamadas Hacienda Locales reguladas estas en la ley 39/88 de 28 de Diciembre, de Haciendas locales.

POR RAZÓN DE LA ACTIVIDAD (artículo 7 de la Ley 11/1990) “1. Se someterán a

Evaluación Detallada de Impacto Ecológico los proyectos o actividades incluidas en el anexo I de esta Ley. 2. Se someterán a Evaluación Detallada de Impacto Ecológico en Áreas de Sensibilidad Ecológica los proyectos y actividades incluidos en el anexo II de esta Ley. 3. Se someterán a Evaluación de Impacto Ambiental los proyectos o actividades incluidos en el anexo III de esta Ley” siendo las actividades de Anexo I, II y III las siguientes:

Anexo I: Planes, proyectos y actividades sujetas a evaluación detallada de impacto ecológico. Infraestructura

- Carreteras comarcales a partir de 5 km de longitud.

Anexo II: Planes, proyectos y actividades sujetas a evaluación detallada de impacto ecológico cuando se proyecten realizar en área de sensibilidad ecológica.

- Apertura de pistas mayores de 2 km y asfaltado o remodelado de pistas preexistentes en tramos superiores a 3 km.

Anexo III: proyectos sujetos a evaluación de impacto ambiental.

- Construcción de autopistas, autovías y aeropuertos.

A la vista de todo lo anteriormente expuesto, **NO** es necesaria la realización de Evaluación Detallada de Impacto Ecológico ni de Evaluación de Impacto Ambiental.

Como conclusión **NO** es necesaria la realización de un Estudio Básico de Impacto Ecológico que se desarrolla en el Anejo correspondiente.

17. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO

En la zona de las obras no se han encontrado construcciones o yacimientos arqueológicos catalogados, por lo que no sería preceptiva la redacción de un Informe Arqueológico.

18. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el **Anejo Nº 3** correspondiente se adjunta el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

19. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el **Anejo Nº 6** correspondiente se adjunta la Justificación de Precios de las unidades de obra que componen este proyecto.

20. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Debido a que la obra comprende las labores de estabilización de un muro de carretera, cuyo funcionamiento ha sido bastante bueno durante toda su vida útil, es por lo que se estima que el material de relleno existente es de alta calidad geotécnica. Si a esto unimos que la carretera es una vía de alta IMD, esto agrava y dificulta, enormemente, la ejecución de una campaña de ensayos suficientemente amplia para lograr la caracterización geotécnica de dichos materiales; por lo tanto, es por lo que en el presente proyecto no se estima necesario la realización de un estudio en detalle del terreno.

Las características medias para un suelo tipo que se emplea habitualmente en estas estructuras, serán:

1. Densidad = 1.8 Tn/m^3 .
2. Cohesión = 0.2 Tn/m^2 .
3. Ángulo de rozamiento interno = 30°

21. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

El Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, establece en su:

Artículo 65. Exigencia de clasificación.

Artículo 65. Exigencia de clasificación.

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

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

Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda 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. En defecto de estos, la acreditación de la solvencia se efectuará con los requisitos y por los medios que reglamentariamente se establezcan en función de la naturaleza, objeto y valor estimado del contrato, medios y requisitos que tendrán carácter supletorio respecto de los que en su caso figuren en los pliegos.

Número 1 del artículo 65 redactado por el número tres de la disposición final tercera de la Ley 25/2013, de 27 de diciembre, de impulso de la factura electrónica y creación del registro contable de facturas en el Sector Público

Por lo tanto, **NO** es necesaria la exigencia de clasificación del contratista.

22. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y la Ley 1/1999 de 29 de enero de Residuos de Canarias, se ha elaborado el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción que figura en el **Anejo Nº 4** correspondiente.

23. DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

Las obras se desarrollaran en el muro de contención de la carretera, razón por la que éstos se encuentran totalmente disponibles para la ejecución de las mismas.

Ha de tenerse en cuenta que, a la hora de realizar los trabajos, se tendrá que ocupar parcialmente zonas cercanas a la carretera, por lo que éstas tendrán que quedar en las mismas, o mejores, condiciones de las existentes.

24. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Según se establece en el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público en su:

LIBRO I. CONFIGURACION GENERAL DE LA CONTRATACION DEL SECTOR PÚBLICO Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LOS CONTRATOS.

TÍTULO III. OBJETO, PRECIO Y CUANTIA DEL CONTRATO.

CAPÍTULO II. Revisión de precios en los contratos de las administraciones públicas

Artículo 89. Procedencia y límites.

1. La revisión de precios en los contratos de las Administraciones Públicas tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo y salvo que la improcedencia de la revisión se hubiese previsto expresamente en los pliegos o pactado en el contrato, cuando éste se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por 100 de su importe y hubiese transcurrido un año desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por 100 ejecutado y el primer año transcurrido desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.

Por consiguiente, **NO** será de aplicación la revisión de precios en el contrato de ejecución de las obras incluidas en el presente proyecto.

25. PRESUPUESTO

25.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Asciende el presupuesto de ejecución material de la obra a la expresada cantidad de **DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS (289.258'88 €)**.

25.2. IMPORTE TOTAL DEL CONTRATO

Asciende el presente importe total del contrato a la expresada cantidad de **TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS CON SÉIS CÉNTIMOS (344.218'06 €)**.

25.3. IMPUESTO GENERAL INDIRECTO CANARIO

Asciende el presente Impuesto General Indirecto Canario a la expresada cantidad de **VEINTICUATRO MIL NOVENTA Y CINCO EUROS CON VEINTISÉIS CÉNTIMOS (24.095'26 €)**.

25.4. PRESUPUESTO.

Asciende el presente Presupuesto a la expresada cantidad de **TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS TRECE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS (368.313,32 €)**.

26. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

1. DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA Y ANEJOS

- 1.1. **ANEJO Nº 1:** ANTECEDENTES
- 1.2. **ANEJO Nº 2:** ANEJO FOTOGRÁFICO.
- 1.3. **ANEJO Nº 3:** ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 1.4. **ANEJO Nº 4:** ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- 1.5. **ANEJO Nº 5:** SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 1.6. **ANEJO Nº 6:** JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- 1.7. **ANEJO Nº 7:** PLAN DE OBRA
- 1.8. **ANEJO Nº 8:** CÁLCULOS
- 2. DOCUMENTO Nº 2 PLANOS**
- 3. DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**
- 4. DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO.**
 - 4.1. MEDICIONES.
 - 4.2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1.
 - 4.3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2.
 - 4.4. PRESUPUESTO.
 - 4.5. RESUMEN DE PRESUPUESTO.

Las Palmas de Gran Canaria, a 14 de febrero de 2014

El Autor del Proyecto

Vº.Bº. El Jefe de Servicio Técnico:

Alejandro Santana Perera

Ricardo L. Pérez Suárez



ANEJOS A LA MEMORIA



ANEJO N° 1:

ANTECEDENTES

ÍNDICE

1.	INSPECCIÓN VISUAL DE LA ZONA.	1
2.	ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.	1

ANEJO Nº 1: ANTECEDENTES

1. INSPECCIÓN VISUAL DE LA ZONA.

El punto inicial de todo proyecto, es la visita a la zona del mismo, de este modo, se pueden observar condicionantes o características especiales que no son visibles, o que aún siendo visibles, pueden haber cambiado en fechas recientes.

2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.

A continuación, se recoge el informe de los equipos de explotación donde se recogen las características geométricas del muro existente:

INFORME DE MUROS

Peticionario	VIE UETNOPOLIANA
--------------	------------------

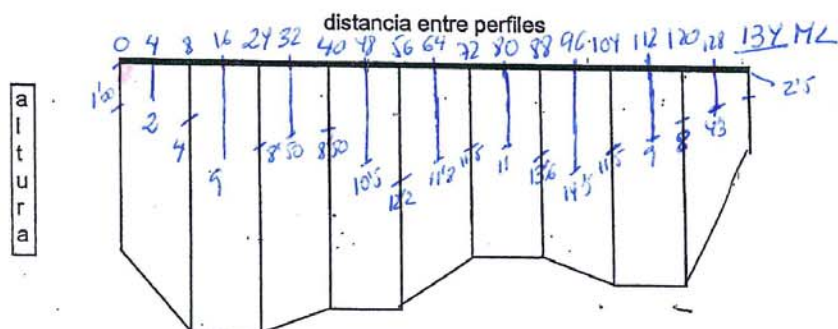
Carretera	GC- 1-CI-MD
-----------	-------------

P.K.	4+000
------	-------

Margen	derecho	<input checked="" type="checkbox"/>
	izquierdo	

Muro en	desmonte	
	terraplen	

Tipo de muro	forro	
	sostenimiento	<input checked="" type="checkbox"/>



Cimentación estimada	
Tipo de terreno	bueno mediano malo <input checked="" type="checkbox"/>

OBSERVACIONES	ES RISCO
---------------	----------

NOTA:

Hacer croquis, sacar fotografías y rellenar el formulario completo

Fecha

Nombre y firma

3-2-2014





ANEJO N° 2:

ANEJO FOTOGRÁFICO

ÍNDICE

1.	FOTOGRAFÍAS.....	1
----	------------------	---

ANEJO Nº 2: ANEJO FOTOGRÁFICO

1. FOTOGRAFÍAS.



Vista del descalce en la coronación

















ANEJO N° 3:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD



ESTABILIZACION DE MURO EN LA GC-
1 DEL PK 4+230 AL PK 4+364 LADO
MAR

1. MEMORIA.....	4
1.1 ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	5
1.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	5
1.3 DATOS DE LA OBRA.....	5
1.4 DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.....	5
1.4.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	5
1.4.2 CONDICIONES AMBIENTALES.....	5
1.4.3 NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA.....	6
1.4.4 INTERFERENCIAS CON SERVICIOS.....	6
1.4.5 LISTADO UNIDADES/ACTIVIDADES.....	6
1.4.6 LISTADO MAQUINARIA.....	6
1.4.7 LISTADO MEDIOS AUXILIARES.....	6
1.4.8 INSTALACIONES PROVISIONALES Y AREAS AUXILIARES DE OBRA.....	6
1.4.9 HIPÓTESIS DE CÁLCULO ADOPTADAS EN ESTE ESS.....	6
1.4.9.1 GENERALES.....	7
1.4.9.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI).....	7
1.4.9.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (EPC).....	7
1.4.9.4 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.....	7
1.4.10 SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.....	8
1.4.10.1 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y AFECCIÓN AL TRÁFICO.....	8
1.4.10.1.1 INTRODUCCIÓN.....	8
1.4.10.1.2 AMBITO DE APLICACIÓN.....	8
1.4.10.1.3 SEÑALIZACIÓN.....	8
A. Operarios.....	8
B. Máquinas y vehículos.....	8
C. Señales.....	9
D. Balizamiento.....	9
1.4.10.1.4 VELOCIDADES DE APROXIMACIÓN Y LIMITADA.....	9
1.4.10.1.5 DESVIOS DE TRÁFICO.....	9
1.4.10.1.6 COLOCACIÓN Y RETIRADA.....	10
1.4.10.1.7 NORMATIVA DE REFERENCIA.....	10
1.4.10.1.8 EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN.....	10
1.5 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS INICIAL DE LOS RIESGOS LABORALES.....	17
1.5.1 IDENTIFICACIÓN RIESGOS POR UNIDADES / ACTIVIDADES.....	17
1.5.1.1 RIESGOS GENERALES.....	17
1.5.1.2 RIESGOS ESPECÍFICOS.....	18
1.5.2 IDENTIFICACIÓN RIESGOS DE MAQUINARIA / EQUIPOS DE TRABAJO.....	29
1.5.2.1 RIESGOS GENERALES.....	29
1.5.2.2 RIESGOS ESPECÍFICOS.....	37
1.5.3 IDENTIFICACIÓN RIESGOS DE MEDIOS AUXILIARES.....	45
1.5.3.1 RIESGOS GENERALES.....	45
1.5.3.2 RIESGOS ESPECÍFICOS.....	45
1.6 SUBCONTRATACIÓN SEGÚN R.D 1109/07 EN SU ART. Nº 16 APARTADO 2.....	47
1.7 CONCLUSIÓN DE LA MEMORIA.....	47
2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.....	49
2.1 OBJETO.....	50
2.2 NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES.....	50
2.3 GENERAL.....	50
2.4 ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES.....	57
2.5 CONDICIONES DE TRABAJO.....	59
2.6 CONSTRUCCIÓN.....	61
2.7 OBRAS SUBTERRÁNEAS.....	63
2.8 TRANSPORTE (GENERAL Y DE MERCANCÍAS PELIGROSAS).....	64
2.9 ELECTRICIDAD.....	68
2.10 INCENDIOS Y EMERGENCIAS.....	69
2.11 EQUIPOS DE TRABAJO E INSTALACIONES.....	71
2.12 TRACTORES.....	75
2.13 SUSTANCIAS Y PRODUCTOS.....	76
2.14 CONTAMINACIÓN, RESIDUOS Y VERTIDOS.....	79

2.15	SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	83
2.16	RUIDO	83
2.17	RADIACIONES.....	84
2.18	AGENTES BIOLÓGICOS.....	88
2.19	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.	89
2.19.1	DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.....	89
2.19.2	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	89
2.19.3	CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS.	90
2.19.3.1	BARANDILLAS DE PROTECCIÓN.....	90
2.19.3.2	PROTECCIÓN CON REDES DE SEGURIDAD.....	90
2.19.3.3	PROTECCIONES DE LA CAIDA DE OBJETOS DESDE ZONAS SUPERIORES.	90
2.19.4	CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.....	90
2.19.5	UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN.	90
2.20	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	91
2.20.1	DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.....	91
2.20.2	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	91
2.20.3	CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS.	91
2.20.3.1	PROTECCIONES DE LA CABEZA.....	91
2.20.3.2	PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA.	92
2.20.3.3	PROTECCIONES APARATO AUDITIVO.....	93
2.20.3.4	PROTECCIONES APARATO RESPIRATORIO.....	93
2.20.3.5	PROTECCIONES EXTREMIDADES SUPERIORES.	94
2.20.3.6	PROTECCIONES EXTREMIDADES INFERIORES.....	95
2.20.3.7	PROTECCIONES DEL CUERPO.....	96
2.20.3.8	ROPA DE TRABAJO.....	97
2.20.4	CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.....	98
2.20.5	UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN.....	98
2.21	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LA SEÑALIZACIÓN.....	98
2.21.1	DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.....	98
2.21.2	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	98
2.21.3	CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS.	99
2.21.3.1	BARRERAS DE SEGURIDAD.....	99
2.21.3.2	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	99
2.21.3.3	SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	100
2.21.3.4	BALIZAMIENTO.....	100
2.21.4	CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.....	101
2.21.5	UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN.....	101
2.22	RIESGOS HIGIÉNICOS.....	101
2.23	CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS.....	101
2.24	INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.....	102
2.24.1	RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.....	102
2.24.2	NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCIÓN TIPO PARA CUADROS ELÉCTRICOS.....	102
2.24.3	NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCIÓN TIPO GENERAL.....	102
2.24.4	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN RECOMENDABLES.....	102
2.25	EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS.....	103
2.25.1	PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	103
2.25.1.1	Disposiciones generales.....	103
2.25.1.2	Medidas de prevención y extinción.....	103
2.25.1.3	Otras actuaciones.....	103
2.26	MEDIDAS DE EMERGENCIA.....	103
2.26.1	NORMAS GENERALES DE PREVENCIÓN.....	103
2.26.2	NORMAS EN CASO DE EMERGENCIA.....	103
2.26.3	COMUNICACIÓN DE LA EMERGENCIA.....	104
2.26.4	PRIMEROS AUXILIOS.....	104
2.26.4.1	MEDIOS Y ORGANIZACIÓN PARA PRESTAR PRIMEROS AUXILIOS:.....	105
2.26.5	UTILIZACIÓN DE EXTINTORES PORTÁTILES.....	105
2.27	ACCIONES A DESARROLLAR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.....	105
2.28	SERVICIOS AFECTADOS. IDENTIFICACIÓN, LOCALIZACIÓN Y SEÑALIZACIÓN.....	105
2.29	ACCESOS, CIRCULACIÓN INTERIOR Y DELIMITACIÓN DE LA OBRA.....	106
2.30	FORMACIÓN.....	107

2.31	CONDICIONES TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA EL MANTENIMIENTO POSTERIOR DE LO CONSTRUIDO Y NORMAS DE PREVENCIÓN.....	107
2.32	TELÉFONOS DE EMERGENCIA.....	109
2.33	PLANO DE EVACUACIÓN AL CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO.....	110
3.	PRESUPUESTO	113
3.1	MEDICIONES.....	114
3.2	CUADRO PRECIOS Nº1	123
3.3	CUADRO DE PRECIOS Nº2	131
3.4	CUADRO DE DESCOMPUESTOS	141
3.5	PRESUPUESTO.....	150
3.6	RESUMEN DE PRESUPUESTO.....	159
4.	PLANOS	161
4.1	PLANOS DE DETALLE.....	162
	ANEXO I: PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE ACCESO A OBRA.....	226
	ANEXO II: NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LAS VISITAS	228

1. MEMORIA

1.1 ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Conforme al artículo 4 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; "El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Por lo tanto, según lo indicado anteriormente, estamos ante la necesidad de redactar un Estudio Básico de Seguridad y Salud (EBSS), ya que no se dan en ningún momento ninguno de los supuestos en el artículo 4. Pero con el objetivo de dotar de una mayor especificidad al documento preventivo, se tratará dicho Estudio Básico de Seguridad y Salud como una Estudio de Seguridad y Salud (ESS).

1.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El estudio de seguridad y salud, siendo un documento que forma parte del proyecto, y en base a todos los elementos proyectados y a unas hipótesis de ejecución (incluidos los previsibles trabajos posteriores), tiene como objetivo determinar las medidas de prevención y protección técnica necesarias para la realización de la obra en condiciones de seguridad y salud.

1.3 DATOS DE LA OBRA.

- PROYECTO: Estabilización de MURO en la gc-1 del pk 4+230 al pk 4+364 LADO MAR
- PROMOTOR: Cabildo de Gran Canaria, Área de Obras Públicas
- AUTOR DEL PROYECTO : D. Alejandro Santana Perera
- PRESUPUESTO DE LA OBRA (PEM): 281.664'11 €
- PRESUPUESTO SYS (PEM): 7.594'77 €
- PRESUPUESTO TOTAL (PEM): 289.258'88 €
- DURACIÓN DE LA OBRA: 4 meses.
- Nº DE TRABAJADORES: 8
- DIRECCIÓN FACULTATIVA: A determinar por parte del Promotor.
- AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD : D. Julio Molo Amorós (PROINTEC, SA)
- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: D. José Carlos Canelas Armas (PROINTEC, SA).

1.4 DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

1.4.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

- Tipo de obra: Carreteras
- Descripción de la obra :
 Para la estabilización de muro existente, se dispondrá un sistema metálico, compuesto por una malla de simple torsión sobre la que se dispondrá una malla Spider o similar, las cuales proporcionarán el confinamiento necesario para evitar futuros desprendimientos de los mampuestos que componen el muro. Como sistema de refuerzo se dispondrán una red de cables atada mediante un sistema de anclajes autoperforantes tipo Dywi Drill R38-550 o similar. Para finalizar, se realizará un gunitado sobre toda la superficie del mismo y se dispondrá un sistema de drenaje que elimine rápidamente el agua que se pudiera infiltrar en la carretera.
 Con esta solución, la afección a la vía se estima que sea mínima, pues los sistemas propuestos a utilizar en la ejecución de los anclajes serán o bien manuales o bien del tipo Sistema de Trineo/Patín perforador. Aunque no es estrictamente necesario, como medida de seguridad, se procederá al cierre de un carril durante toda la ejecución de la obra, aunque si el Director de la obra lo estimara, éste podrá ser abierto al tráfico, salvo en las ocasiones puntuales, cuando deba descargarse material o realizarse alguna maniobra complicada.

1.4.2 CONDICIONES AMBIENTALES.

Existen condiciones ambientales que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores durante la ejecución de la obra, por lo que resulta necesario adoptar una serie de medidas con el fin de minimizar los riesgos. Algunas de dichas condiciones pueden ser Altas temperaturas, bajas temperaturas, polvo y ruido.
 Cuando no sea necesario el uso de casco de protección, si las condiciones climatológicas lo exigen (radiación solar), se deberá utilizar protección adecuada a tal efecto: gorras, parasoles, etc. y deberá disponerse de un lugar con sombra para el descanso así como agua potable para los trabajadores.

En este caso, Gran Canaria tiene las temperaturas medias anuales que oscilan entre los 18 y 25 grados centígrados, manteniendo un clima primaveral todo el año.

1.4.3 NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA.

A lo largo de todo el desarrollo de la obra deberán conservarse en perfecto estado de orden y limpieza todos aquellos elementos que la conforman, procurando igualmente mantenerlos en un estado óptimo de conservación.

1.4.4 INTERFERENCIAS CON SERVICIOS.

Las interferencias con servicios de todo tipo son causa frecuente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización, con el fin de poder evaluar y delimitar claramente los diversos riesgos.

Accesos rodados en la propia vía y propiedades colindantes.
Posibilidad de líneas eléctricas aéreas.
Afección al tráfico de la GC-1

1.4.5 LISTADO UNIDADES/ACTIVIDADES.

Estabilización de muro:

- Saneo manual de muro.
- Colocación de Malla.
- Anclajes Autoperforantes.
- Hormigón proyectado. Gunita.
- Drenaje.

Barrera Bionda

- Demolición barrera bionda
- Colocación barrera bionda
- Barrera de Seguridad Doble onda

Limpieza y trabajos posteriores

1.4.6 LISTADO MAQUINARIA.

- GMA.
- Cesta suspendida para trabajos en altura.
- Compresor móvil motor eléctrico.
- Martillo perforador.
- Gunitadora.
- Camión hormigonera.
- Inyectadora de lechada.
- Grupo electrógeno.
- Herramientas manuales.
- Barredora.
- Máquina hincapostes

1.4.7 LISTADO MEDIOS AUXILIARES.

- Bateas, paletas, cubo de hormigonado y plataformas para cargas unitarias.
- Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas.
- Carretilla de mano.
- Escaleras de mano (Según la Norma UNE EN-131).

1.4.8 INSTALACIONES PROVISIONALES Y AREAS AUXILIARES DE OBRA.

Se consideran instalaciones provisionales a todas aquellas que son necesarias disponer en obra para poder llevar a cabo, en condiciones de seguridad y salud, los trabajos que la componen.

- Baño químico.
- Extintor polvo ABC.
- Botiquín de emergencia de armario.
- Caseta de obra.

1.4.9 HIPÓTESIS DE CÁLCULO ADOPTADAS EN ESTE ESS.

Para la realización de ESS se ha considerado diferentes hipótesis, las cuales se recogen en los apartados siguientes.

1.4.9.1 GENERALES

Se ha considerado que los trabajos se realizarán en horario diurno-nocturno.

1.4.9.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Para la determinación de la cantidad de Equipos de Protección Individual se ha establecido una serie de hipótesis de cálculo, desglosada de la siguiente forma:

EPIS DE CARÁCTER GENERAL:

En función de los datos facilitados se establecen las siguientes hipótesis para el cálculo de los EPI's de carácter general (Casco, chaleco, botas).

DATO = "NÚMERO DE TRABAJADORES TOTALES":

En caso en el que se facilite el número total de trabajadores, se dotará de la medición necesaria de los EPI necesarios para satisfacer la demanda total de estos.

DATO = "NÚMERO MÁXIMO DE TRABAJADORES SIMULTÁNEOS EN FUNCIÓN DE LA TIPOLOGÍA DE LA OBRA":

En este caso, se facilita el número máximo de trabajadores simultáneos en obra, por lo que se deduce que el número variará en función de las unidades de obras a realizar, su especificidad y la tipología de obra. Por ello, es necesario establecer la metodología de cálculo para determinar el número total de trabajadores con el objeto de prever la demanda de EPI's.

Generalmente, en los casos en los que la obra necesite un alto grado de especificidad, el número de personal fijo será menor que en una obra en la que el grado de especialización sea bajo.

Por lo tanto, en función de la tipología, se establecerá un porcentaje de personal fijo aplicándole un coeficiente de mayoración al dato dado (número máximo de trabajadores simultáneos), que variará entre el 1,0 y el 1,8.

El valor 1,0 se adoptará para obras donde el número máximo de trabajadores corresponda al número total, mientras que el valor 1,8 se adoptará en obras con un alto grado de variabilidad de personal.

EPIS DE CARÁCTER ESPECÍFICOS:

CASO 1 - EPIS EN ALTURA:

De forma general, se dispondrá dos arneses por línea de vida ya que el número máximo de trabajadores permitidos por línea de vida normalmente es igual a dos. Además, cada arnés irá acompañado, generalmente, de un absorbedor de energía y un equipo de amarre. Asimismo, el número de conectores será igual a 3 por equipo de amarre.

CASO 2 - EPIS PARA SOLDADURA:

Se supondrá que en caso de soldadura, se dotará de EPI's al número de trabajadores que se encarguen de la soldadura, esto es careta, guantes específicos, monos de trabajo de soldadura, etc.

1.4.9.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (EPC)

Para la determinación de la cantidad de Equipos de Protección Colectiva se ha establecido algunas hipótesis de cálculo, desglosadas de la siguiente forma.

CASO 1 - LINEAS DE VIDA:

Dado que la longitud habitual de la línea de vida es de 20 metros, hemos de suponer tramos múltiplos de esta longitud, es decir 20, 40, 60, etc.

Para conocer el número de tramos tan sólo hay que dividir el tramo total sometido a riesgo de caída en altura entre la longitud de líneas de vida disponibles para su instalación.

1.4.9.4 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

CONOS

Cuando no existan riesgos de caída o supresión de barreras, se dispondrán conos para la delimitación de la zona de trabajo, cuya separación variará en función de la velocidad y tipología de la vía.

Para el cálculo del número conos y su colocación se ha seguido el “Manual de ejemplos de señalización de obras fijas” del Ministerio de Fomento.

1.4.10 SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra.

La prevención diseñada, para su mejor eficacia, requiere el empleo de la siguiente señalización:

Cono de balizamiento.
Barrera móvil New Jersey.
Señal reflectante triangular.
Señal reflectante circular.
Panel direccional.
Baliza de obra TL-2.
Carro de señalización.
Cascada destellante.

1.4.10.1 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y AFECCIÓN AL TRÁFICO

1.4.10.1.1 INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente anejo de señalización de obras con la finalidad de adaptar la normativa nacional existente, a la especial orografía de las carreteras de la Isla de Gran Canaria, y en especial al tramo de carretera en estudio. Su trazado sinuoso fuera de la norma de trazado, con numerosas curvas, ancho de la calzada frecuentemente muy limitado, etc., hacen que las velocidades de circulación sean menores, muy inferiores a las genéricas de este tipo de vía, y el espacio, para las actividades de la obra y señalización, ocupe en la mayoría de los casos un carril, siendo necesario regular el tráfico alternativamente.

Es de vital importancia la señalización de obras en cuanto a disposición, colocación, balizamiento, etc., para poder alcanzar un alto nivel de seguridad en el tráfico que evite que se produzcan accidentes de circulación o atropellos de trabajadores, estableciéndose en este anejo las condiciones y requerimientos encaminados a evitarlos.

1.4.10.1.2 AMBITO DE APLICACIÓN

El presente anejo será de aplicación a las obras que se desarrollen en la carretera, tanto obras fijas, discontinuas, de mantenimiento y las que se desplazan continuamente como pueden ser labores de desbroce, pintado de marcas viales, etc, incluso obras que se realicen en la proximidad de la carretera sin ocupar directamente ésta.

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.

1.4.10.1.3 SEÑALIZACIÓN

A. Operarios

Con el fin de que los operarios que realizan trabajos en la calzada sean vistos con mayor antelación por parte de los conductores, se protegerán en todo momento con ropa de alta visibilidad, de color amarillo o naranja, con elementos retroreflectantes, tanto para trabajos diurnos como nocturnos, incluida en caso de lluvia la ropa impermeable.

B. Máquinas y vehículos.

Se recomienda que las máquinas y vehículos que se utilicen para trabajos en la calzada sean de color blanco, amarillo o naranja, en especial las destinadas a señalización móvil. Y llevarán en todo momento la luz de posición encendida.

Llevarán como mínimo, una luz ámbar giratoria o intermitente omnidireccional en su parte superior, dispuesta de forma tal que pueda ser perfectamente visible por el conductor al que se quiere indicar su presencia, con una potencia mínima de 55 W en el caso de luz giratoria y de 1,5 Julios en el caso de luz intermitente.

En los ejemplos figuran algunas señales que tienen que llevar los vehículos que hacen funciones de señalización móvil: camiones, máquinas de pintado, tractores de desbroce, etc, según el caso. Estas señales serán las clasificadas como “grandes”, es decir la TP 135 cm de lado y las TR 90 cm de diámetro (la TR-6, 90 cm de lado).

C. Señales.

Debido a las características de las carreteras en este tramo de vía, que es de ancho limitado, el trazado con numerosas curvas, etc. se prevé que las señales TP-18 y TP-17a llevarán siempre tres luces ámbar intermitentes de encendido simultáneo y dispuestas en cada uno de los vértices del triángulo. Las luces serán de $\varnothing > 200$ mm con intensidad mínima de iluminación de 900 candelas en servicio nocturno y de 3000 en diurno.

Todas las señales serán retroreflectantes como mínimo de nivel 2 y preferiblemente de nivel 3 además, estarán en perfecto estado de conservación y limpieza.

Las dimensiones de las señales utilizadas en señalización fija son de tamaño “normal” según la clasificación de la Norma 8.3 I.C., es decir las TP 135 cm de lado y las TR 90 cm de diámetro (la TR-6, 90 cm de lado).

La señalización de preaviso se colocará en ambos márgenes, salvo que la intensidad del tráfico, falta de visibilidad o las circunstancias de la obra aconsejen que se repita la señal en ambos márgenes.

La señal TP-18 puede complementarse con una placa indicadora de la longitud de la obra.

En los ejemplos se considera, tanto la señalización de preaviso para advertir a los usuarios de la proximidad de una obra en la carretera, como pueda ser el pintado de marcas viales, como la señalización de posición colocada en el entorno inmediato de la obra.

D. Balizamiento.

Los elementos de balizamiento a utilizar son los previstos en el catálogo de la Norma de Carreteras 8.3 I.C. en cuanto a paneles direccionales, balizas de borde, conos o piquetes, barreras de protección, etc, debiendo estar siempre en perfecto estado de conservación y limpieza, con altas propiedades reflectantes.

Los conos serán de 70 cm de altura.

Para los cortes totales de carretera no se utilizarán paneles direccionales sino el panel de zona excluida al tráfico (TB-5).

Se colocará balizamiento adecuado siempre que existan zonas vedadas a la circulación, se dispongan carriles provisionales o se ocupe parcialmente la calzada, reforzando la visibilidad de los paneles direccionales (tipo TB-1) con luz ámbar intermitente (TL-2) cuando las condiciones de visibilidad así lo aconsejen.

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

Se adoptarán cuantas medidas adicionales de señalización se entiendan oportunas para la mejora de las condiciones de seguridad y salud de trabajadores y usuarios.

1.4.10.1.4 VELOCIDADES DE APROXIMACIÓN Y LIMITADA

Las distancias entre señales y línea de detención determinadas en los ejemplos, dadas por un margen entre distancia mínima y máxima, están dimensionadas a las velocidades de aproximación del tipo de carreteras autovía autopista con velocidades en 80 y 100 km/h, con margen suficiente de seguridad para adaptar la velocidad entre señales e incluso llegar a la detención total cuando se regule el tráfico con señalistas, semáforos, etc y colocar las señales dentro del margen dado en el lugar más adecuado en función de la visibilidad, etc.

Por otro lado para establecer las velocidades limitadas por la señalización se ha tenido en cuenta la presencia de obreros y máquinas en la calzada, espacio disponible para barreras de contención y su espacio de deformación, etc.

1.4.10.1.5 DESVIOS DE TRÁFICO

La longitud mínima de las cuñas de balizamiento, tanto de entrada como de salida para una velocidad de aproximación de 40 Km/h, vienen determinadas por la siguiente tabla:

Ancho de la zona de corte:	Longitud mínima de la cuña:
1 m	19 m
2 m	22 m
3 m	31 m
4 m	37 m

1.4.10.1.6 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.

1.4.10.1.7 NORMATIVA DE REFERENCIA

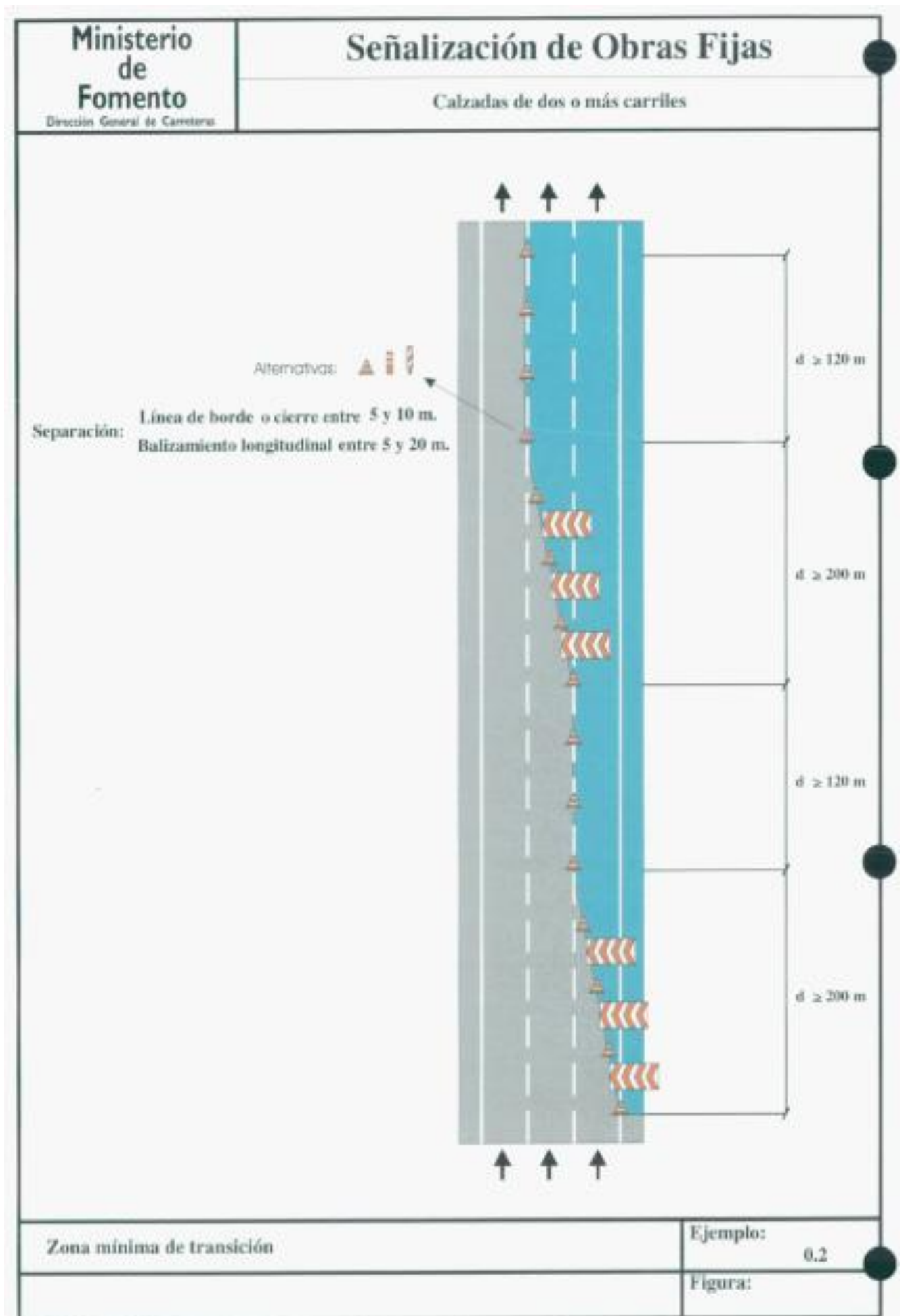
- Norma de Carreteras 8.3. I.C. Señalización de Obras.
- Todas las señales y elementos de balizamiento pertenecen a la Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Anexo I: Catálogo de elementos de Señalización, balizamiento y defensa.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 2, Ordenación de la circulación en presencia de obras fijas, ejemplo A6, figura 4, donde se establecen las señales mínimas para ordenar la circulación en sentido único alternativo.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 3: Limitación de la velocidad, apartados 3.3, Velocidad de aproximación y limitada, 3.4, Forma de alcanzar la velocidad limitada, y Tabla 3: Escalonamiento de velocidad (Distancias recomendables mínimas (m) para pasar a la velocidad limitada, adaptadas a las velocidades reales de aproximación).
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Longitud mínima de las cuñas de balizamiento, Apartado 4. 4.3, Desviación. Figura 34, Longitud mínima para desvío paralelo de un carril y figura 34 bis.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 5, Elementos de señalización, balizamiento y defensa.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Tamaño de las señales: Tabla 4, Dimensiones mínimas y tabla 5, Utilización de las categorías dimensionales.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 6, Balizamiento.
- Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras)
- Manual de ejemplos de Señalización de Obras fijas, por ejemplo para distancia de señal de fin de prohibición, orden y disposición de las señales, balizas luminosas en paneles, señalistas para retención, regulación del tráfico, etc.
- Manual de Señalización Móvil de Obras. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras)
- Señalización Móvil de Obras, Apartado 5: Señalización, Puntos 5.2, Maquinas y vehículos, 5.3, Señales, 5.4, Clasificación de las señales según su implantación, 5.5, Reglas de Implantación. Ejemplos del manual que mejor se adaptan a las características de las obras como: Ejemplos 1.8, 1.9, 1.10, 1.15, etc.
- Recomendaciones sobre señalización de obras fijas editado por el área de carreteras del Cabildo de Gran Canaria.

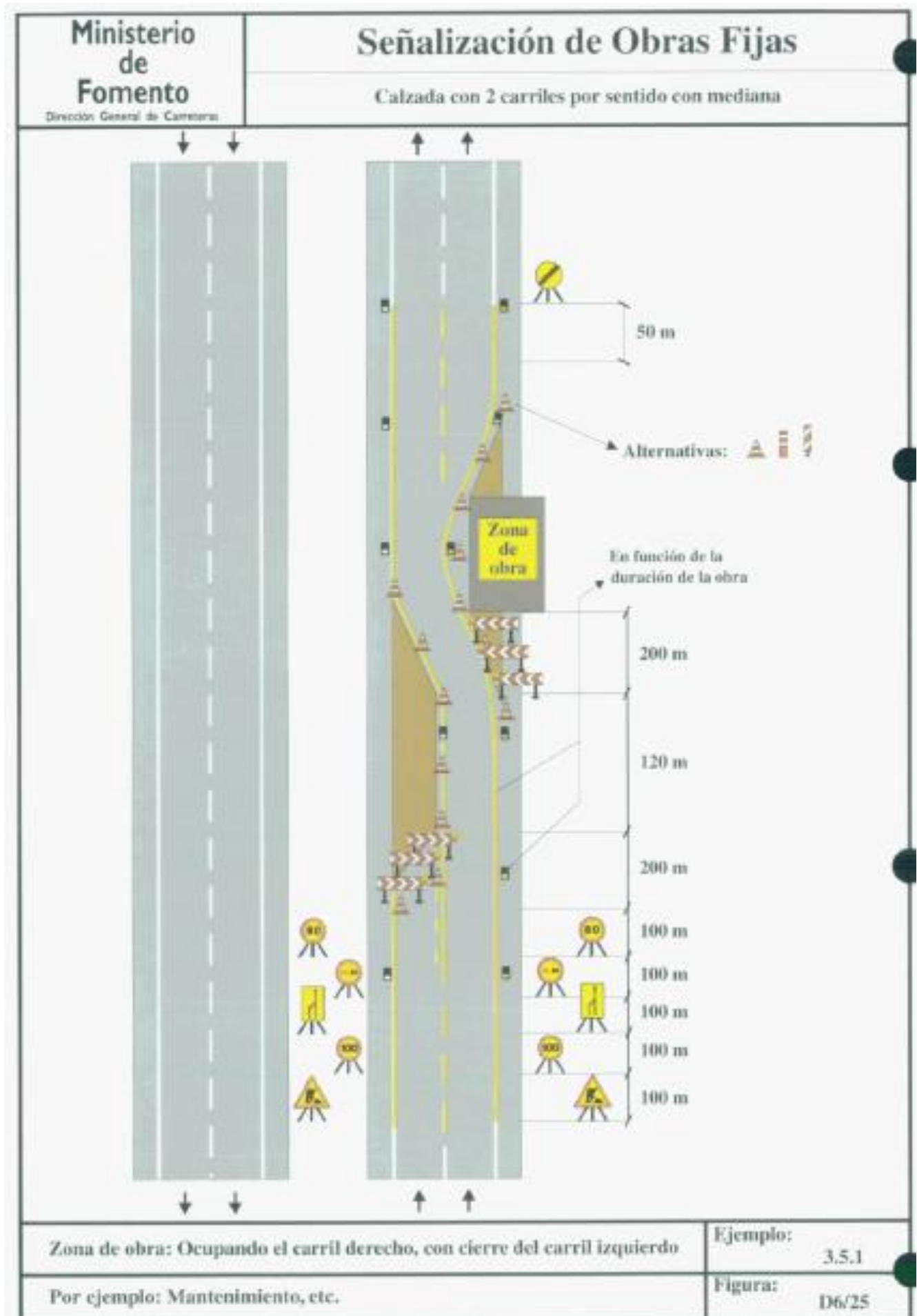
1.4.10.1.8 EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN

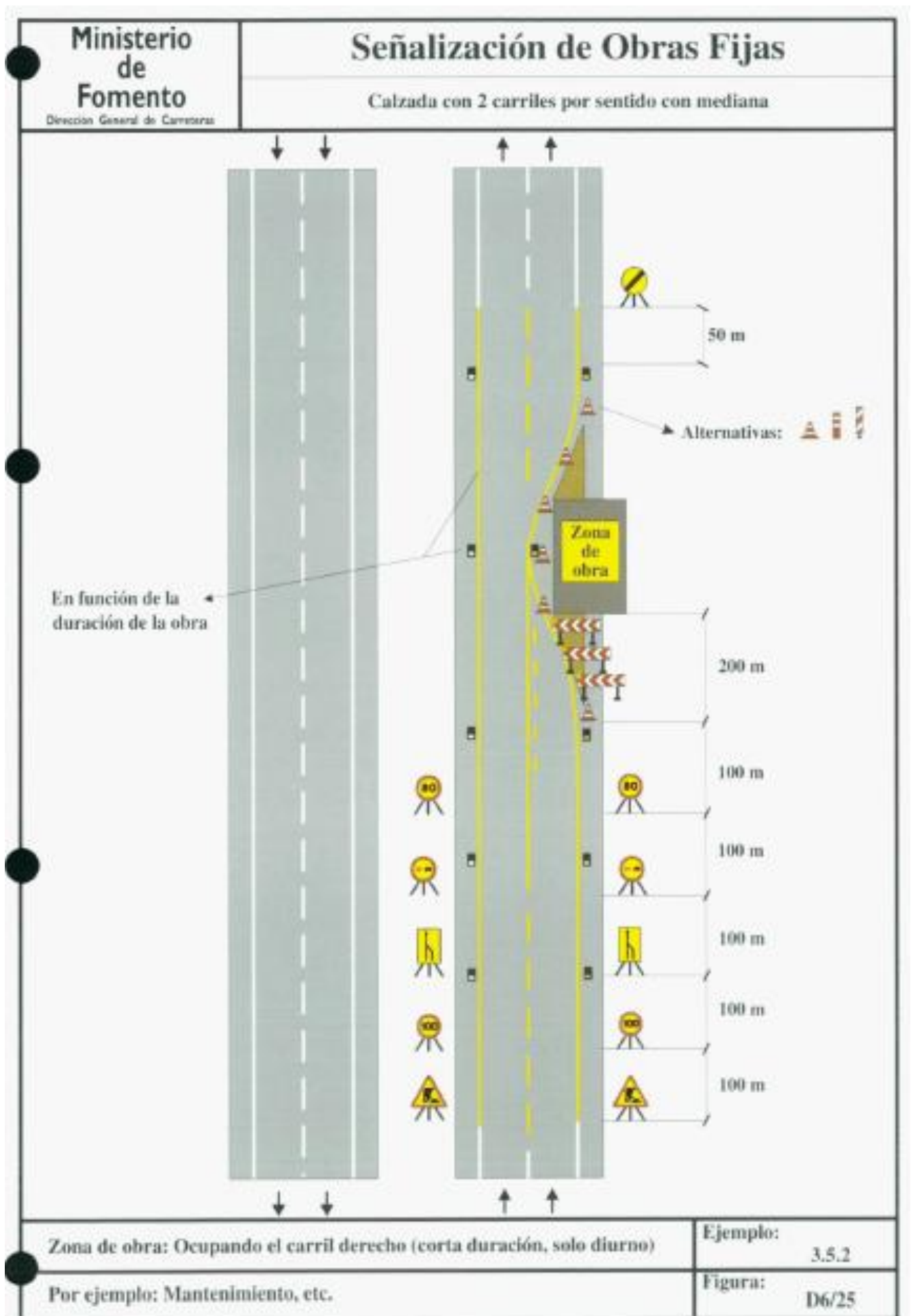
8.3. I.C. Señalización de Obras.

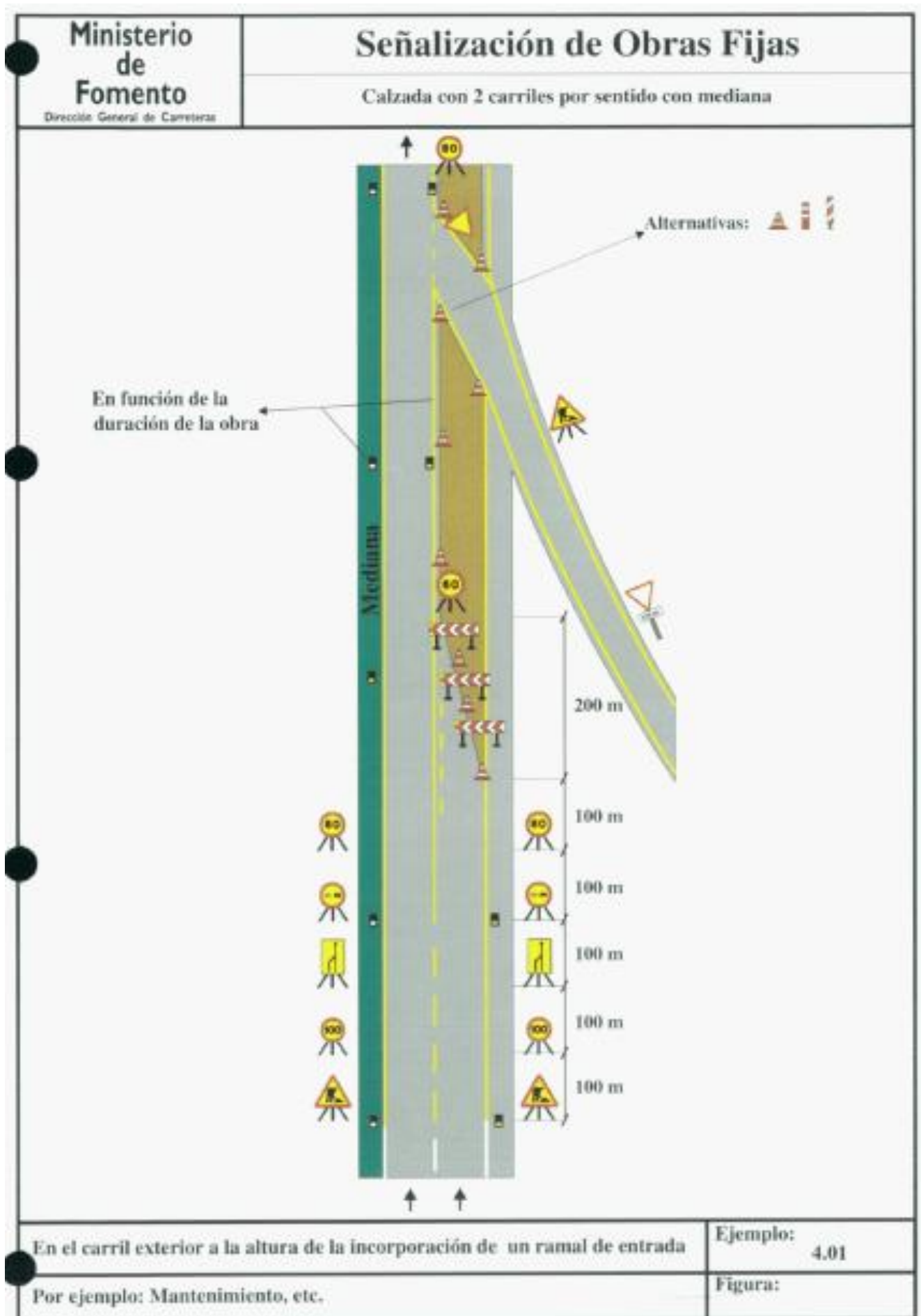
- Ejemplo 0.2 calzada de dos o más carriles. Zona mínima de transición
- Ejemplo 3.5.1.: Calzada con dos carriles por sentido con mediana. Zona de obras: ocupando el carril derecho, con cierre del carril izquierdo
- Ejemplo 3.5.2.: Calzada con dos carriles por sentido con mediana. Zona de obras: ocupando el carril derecho (corta duración, sólo diurno)
- Ejemplo 4.01.: calzada con dos carriles por sentido con mediana. En el carril exterior a la altura de la incorporación de un ramal de entrada.
- Ejemplo 4.03.: calzada con dos carriles por sentido con mediana. En el carril exterior a la altura de la incorporación de un ramal de salida.

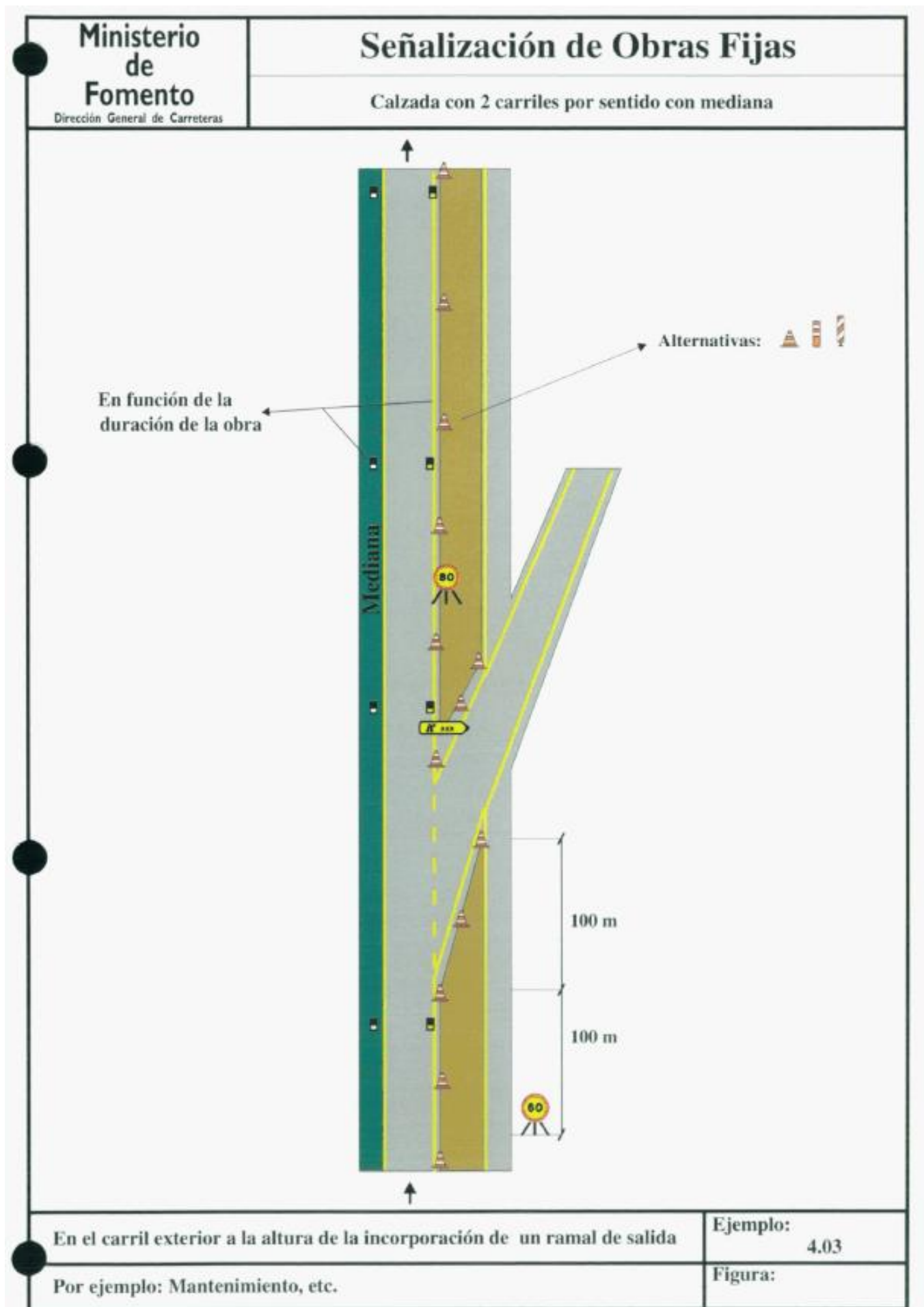
Se adjunta en los planos un croquis a modo de ejemplo del hipotético corte de carril.











1.5 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS INICIAL DE LOS RIESGOS LABORALES.**1.5.1 IDENTIFICACIÓN RIESGOS POR UNIDADES / ACTIVIDADES.****1.5.1.1 RIESGOS GENERALES**

Los riesgos, así como los EPI's y PC's que a continuación se detallan afectan de igual forma a todas las actividades que componen el proyecto.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas al mismo nivel	Las zonas de trabajo se mantendrán en perfecto estado de orden y limpieza evitando la presencia de equipos o de materiales.
Exposición a ambientes pulverulento	Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente. Siempre que sea posible se regarán los tajos para evitar la formación de ambientes pulverulentos.
Exposición 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.
Accidentes de tráfico	En invierno se verterá arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de sufrir heladas.
Exposición a ruido	Se recomienda la realización de mediciones de los niveles sonoros sobre la exposición laboral de los trabajadores al ruido, en cumplimiento del R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido. Todos los trabajadores deberán usar protecciones auditivas adecuadas en entornos donde los ruidos sean superiores a los 80 dB(A).
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Se deberán usar las herramientas sólo para su uso específico verificando previamente el correcto estado de las mismas. Los materiales que se transporten a hombro se cargarán de tal forma que al caminar, el extremo que pueda sobresalir por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta.
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	Si al realizar cualquier operación se encuentra alguna anomalía no prevista se parará el tajo hasta que se adopten medidas adecuadas.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	Se cumplirán siempre las condiciones mínimas de seguridad y las medidas preventivas indicadas para los medios auxiliares que se empleen en cada fase de la obra. Todos los trabajadores deberán disponer de los equipos de protección necesarios, teniendo la obligación de utilizarlos. Los trabajadores deberán adoptar medidas higiénicas adecuadas, por ello antes de comer o beber, aquellos que estén expuestos a cualquier tipo de contaminante químico o ambiental, deberán lavarse cara, manos y boca.
Pérdida de seguridad en operación por protección deficiente	Se verificará periódicamente el estado de las protecciones colectivas y cuando sea necesaria su retirada, por motivos justificados, deberán reponerse inmediatamente después de que la actividad que ha obligado a su retirada haya finalizado.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	La realización de cualquier trabajo no deberá comenzar hasta que no sea colocada la correspondiente señalización.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	Todos los trabajadores deberán estar formados en materia de seguridad y salud respecto a la actividad a realizar en la obra, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos, tal y como señala la legislación vigente, según el Convenio Colectivo del Sector de la Construcción V (CCSC V). El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar y estarán dirigidos por un especialista en el mismo.
Atrapamiento por desplome/derrumbamiento	Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.
Sobreesfuerzos	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 dorsolumbares para los trabajadores.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Se deberá mantener una distancia de seguridad en torno a la maquinaria que se encuentre trabajando en obra.
Atropellos o golpes por vehículos	Las vías de circulación, deberán estar acondicionadas y preparadas para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno. Se establecerán zonas de acceso a la obra diferenciadas para la circulación de personas y de maquinaria, así como zonas de maniobra, espera y estacionamiento de máquinas.
Exposición a factores atmosféricos	Se deberá disponer en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	Casco de seguridad para uso normal
	Guantes de uso general.
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Chaleco de trabajo reflectante

1.5.1.2 RIESGOS ESPECÍFICOS

Señalización de obra

Señalización de obras y desvíos	
Esta actividad de obra engloba las actividades que se realizan para la señalización fija de seguridad en obras de carretera.	
EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	La realización de trabajos en calzadas abiertas al tráfico no comenzará hasta que no sea colocada la señalización correspondiente. Dicha señalización se realizará de acuerdo a la Instrucción 8.3-I.C "Señalización, balizamiento y defensa de obras", así como las recomendaciones del Cabildo de Gran Canaria Área de Obras Públicas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Casco de seguridad para uso normal
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Chaleco de trabajo reflectante
	Tapones

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ R.D. 485/97 ✓ Norma de carreteras 8.3-IC. Señalización de Obras. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Resultado del análisis realizado en el presente ESS </div> <div> Sí necesario RRPP ✓ NO necesario RRPP </div> </div>

Saneamiento manual de muro.

Preparación y acondicionamiento de modo manual del muro.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Cesta suspendida para trabajos en altura.	Carretilla de mano
Compresor móvil de motor eléctrico	
Herramienta manual	
Grúa móvil autopropulsada (GMA)	
	Escaleras de mano

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Evitar colocar materiales en los bordes del muro.
	Las zonas con riesgo de desplome deberán delimitarse y señalizarse.
	Se suspenderán los trabajos si el muro da muestras de inestabilidad.
Caída de personas a distinto nivel	Se prestará mayor atención a las zonas donde haya riesgo de caídas.
	La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
	La plataforma estará protegida en su perímetro por barandilla de 90 cm., listón intermedio, rodapié de 15 cm.
	La plataforma quedará cerrada una vez que el trabajador esté dentro.
	Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse arneses de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.
Caída de personas al mismo nivel	Las zonas de trabajo se mantendrán en perfecto estado de orden y limpieza evitando la presencia de equipos o de materiales.
Choques contra objetos inmóviles	Se mantendrán las zonas de paso en perfecto estado de orden y limpieza y libres de elementos que puedan entorpecer el trabajo.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	En la base de la plataforma se colocarán el mínimo número de objetos para facilitar el movimiento del trabajador por la misma.
	Se deberán usar las herramientas sólo para su uso específico verificando previamente el correcto estado de las mismas.
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	Diariamente se revisará el estado de los aparatos de elevación y cada 3 meses una revisión total de los mismos.
	Inspección ocular diaria de todos los medios auxiliares de elevación.
	Todos los medios auxiliares a utilizar serán revisados periódicamente.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	La realización de trabajos en calzadas abiertas al tráfico no comenzará hasta que no sea colocada la señalización correspondiente. Dicha señalización se realizará de acuerdo a la Instrucción 8.3-I.C "Señalización, balizamiento y defensa de obras".
	Los trabajadores deberán adoptar medidas higiénicas adecuadas, por ello antes de comer o beber, aquellos que estén expuestos a cualquier tipo de contaminante químico o ambiental, deberán lavarse cara, manos y boca.
	Se cumplirán siempre las condiciones mínimas de seguridad y las medidas preventivas indicadas para los medios auxiliares que se empleen en cada fase de la obra.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	Todos los trabajadores deberán disponer de los equipos de protección necesarios, teniendo la obligación de utilizarlos.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	Dependiendo del tipo de trabajo, el personal que lo realice debe estar formado y además especialmente entrenado. El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar.
Proyección de fragmentos o partículas	Los operarios, en el momento en el que se encuentren en la plataforma amarrarán su arnés de seguridad a los puntos habilitados a tal fin. Una vez arriba y cuando se inicie la proyección se utilizarán los equipos de protección individual pertinentes. Deberá hacerse uso de gafas de seguridad para prevenir posibles daños debido a proyección de partículas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	Casco de seguridad tipo escalador sin visera
	Chaleco de trabajo reflectante
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular para esmerilar
	Guantes de protección de piel
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,...)
	Casco de seguridad para uso normal

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ R.D. 485/97 ✓ Norma de carreteras 8.3-IC. Señalización de Obras 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Resultado del análisis realizado en el presente ESS</p> </div> <div> <p>✓ Sí necesario RRPP NO necesario RRPP</p> </div> </div>

Drenaje
Esta actividad de obra comprende el conjunto de operaciones que se realizan para realizar la instalación drenajes en los muros

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Grúa móvil autopropulsada (GMA)	Escaleras de mano
Cesta suspendida para trabajos en altura	
Martillo perforador	
Compresor móvil de motor eléctrico	
Herramienta Manual	Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	Se empleará los medios auxiliares para el acceso que cumplan con la normativa correspondiente y se emplazarán en lugares en los que no se comprometa la estabilidad del lugar de trabajo.
	La plataforma estará protegida en su perímetro por barandilla de 90 cm., listón intermedio, rodapié de 15 cm.
	La plataforma quedará cerrada una vez que el trabajador esté dentro.
	Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse arneses de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	El personal que deba realizar este tipo de trabajos, deberá ser informado de los riesgos a los que puede estar sometido (art. 15 LPRL).
Atrapamiento por desplome/derrumbamiento	El acopio de tuberías se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad, utilizando calzos preparados para ello. La maquinaria empleada como medio auxiliar se utilizará de acuerdo a las condiciones establecidas por el fabricante.
Atrapamiento por o entre objetos	Las maniobras de aproximación y ajuste de tubos se realizarán con herramientas adecuadas y no se efectuarán con las manos o los pies.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Casco de seguridad para uso normal
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Chaleco de trabajo reflectante
	Protección auditiva
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,...)

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ R.D. 485/97 ✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS <div> <div>Resultado del análisis realizado en el presente ESS</div> <div> ✓ Sí necesario RRPP NO necesario RRPP </div> </div>

OTRAS CONSIDERACIONES
<p>No se podrán emplear medios de izado para fines distintos de los establecido por el fabricante en el correspondiente manual de instrucciones de la maquinaria.</p> <p>Se revisarán diariamente los elementos de izado.</p> <p>Se cumplirán estrictamente las condiciones de seguridad establecidas para el empleo de la maquinaria de izado y de perforación.</p> <p>No se empleará la maquinaria por encima de los valores de carga establecido en el manual de cargas del fabricante.</p>

Gunitado
Trabajos de proyección de hormigón.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta Manual	Bateas, paletas, cubo de hormigonado y plataformas para cargas unitarias
Compresor móvil de motor eléctrico	
Gunitadora	Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas
Camión hormigonera	
Grupo electrógeno	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Se evitará la permanencia o paso de personas bajo carga suspendidas, acotando las áreas de trabajo.
Caída de personas a distinto nivel	Se delimitará el perímetro de la obra para evitar el riesgo de caída.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 Km/h, en este último caso se retirarán los materiales o herramientas que puedan desprenderse
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Cuando se realicen trabajos simultáneos en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores de los niveles inferiores con redes, viseras o elementos de protección equivalentes.
Riesgos específicos de gunitado	En la manipulación de los componentes de la gunita, el trabajador usará mascarillas, guantes de neopreno y botas de agua, así como casco y gafas de seguridad, para protegerse de la causticidad de los componentes de la gunita. Antes de desconectar las mangueras de gunitado por atasco o taponamientos, es necesario descomprimirla previamente para evitar proyecciones y salpicaduras.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general.
	Casco de seguridad para uso normal
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Chaleco de trabajo reflectante
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Tapones

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ R.D. 485/97 ✓ Norma de carreteras 8.3-IC. Señalización de Obras 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS Resultado del análisis realizado en el presente ESS ✓ Sí necesario RRPP NO necesario RRPP

OTRAS CONSIDERACIONES
<p>No se podrán emplear medios de izado para fines distintos de los establecido por el fabricante en el correspondiente manual de instrucciones de la maquinaria.</p> <p>Se revisarán diariamente los elementos de izado.</p> <p>Se cumplirán estrictamente las condiciones de seguridad establecidas para el empleo de la maquinaria de izado y de gunitado.</p> <p>Previo al inicio de los trabajos será necesario que la empresa contratista elabore y entregue a todos los trabajadores un procedimiento específico en materia de seguridad en el que se particularicen las medidas de seguridad a adoptar para los trabajos.</p> <p>El contenido de este documento será informado a todos los trabajadores y el recurso preventivo designado será el responsable de velar por su cumplimiento a pie de obra.</p> <p>Los equipos de trabajo se deben revisar diariamente y han de cumplir todas las prescripciones legales a las que están sometidos.</p> <p>No se empleará la maquinaria por encima de los valores de carga establecido en el manual de cargas del fabricante.</p>

Demolición de Barrera Bionda
Esta actividad de obra incluye todos aquellos trabajos necesarios para realizar la demolición de la barrera bionda de seguridad utilizando para ello medios mecánicos.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
---------------------------------	-------------------

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta Manual	
Camión de transporte	
Martillo compresor eléctrico	
Sierra radial	
Grupo electrógeno	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	En las tareas de demolición que presenten un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se deberá proceder a la instalación de un sistema anticaída según UNE EN-363 y de sistema de protección de borde conforme a lo establecido en la UNE EN-13374.
Exposición a ambientes pulverulento	Deberá evitarse la formación de polvo regando ligeramente los elementos o escombros.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	La realización de cualquier trabajo no deberá comenzar hasta que no esté colocada la correspondiente señalización. El área de trabajo de la maquinaria deberá estar controlada debidamente balizada y señalizada.
Proyección de fragmentos o partículas	Deberá prestarse especial atención a la proyección de partículas que pueda provocar la maquinaria durante la realización de trabajos, utilizando debidamente los EPI establecidos.
Atropellos o golpes por vehículos	Se prestará especial atención a las maniobras en marcha atrás de los camiones, para evitar atropellos. Obligatorio el dispositivo acústico de marcha atrás, tanto en camiones como en retroexcavadora.
	Todo el personal de apoyo a la maquinaria deberá hacer uso de ropa de trabajo reflectante y situarse de tal forma que sea visualizado con facilidad por los conductores.
Caída de personas al mismo nivel	La zona de trabajo deberá mantenerse en perfecto estado de orden y limpieza, evitando la presencia de equipos o de materiales. Además, para eliminar cualquier posibilidad que pudiera ocasionar tropiezos y caídas la zona de trabajo ha de estar debidamente balizada y señalizada conforme lo establecido en el RD 485/97.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Se deberán usar las herramientas y maquinarias sólo para su uso específico según lo establecido en el manual del fabricante y verificando previamente el correcto estado de las mismas.
Caída de objetos desprendidos	No se transportarán cargas por encima del personal ni se permanecerá bajo cargas suspendidas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	Casco de seguridad para uso normal
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general.
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Protección auditiva
	Chaleco de trabajo reflectante
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,...)

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ R.D. 485/97 ✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS <div> <div>Resultado del análisis realizado en el presente ESS</div> <div> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sí necesario RRPP NO necesario RRPP </div> </div>

Colocación de barreras Bionda

Esta actividad de obra comprende el conjunto de operaciones que se realizan en el proceso de colocación de los sistemas de contención de vehículos situados en los márgenes.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Máquina para hincar montantes metálicos	
Taladro portátil	
Camión grúa	
Camión hormigonera	
Herramienta manual	
Motocompresor	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas al mismo nivel	La zona de trabajo deberá mantenerse en perfecto estado de orden y limpieza, evitando la presencia de equipos o materiales que puedan ocasionar caídas del personal. Para ello la zona de trabajo ha de estar debidamente balizada y señalizada conforme lo establecido en el RD 485/97.
Caída de personas a distinto nivel	Se deberá hacer uso de sistemas anticaídas y de sistemas de protección de borde.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar. Todos los trabajadores deberán estar informados sobre los riesgos y las medidas de prevención.
Atropellos o golpes por vehículos	Las vías de circulación deberán estar acondicionadas y preparadas para su uso acorde a lo establecido en la norma 8.3-IC, de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados y conductores en las proximidades de estas vías no corran riesgo alguno.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	De forma previa al inicio de los trabajos, deberá señalizarse convenientemente toda la zona de trabajo basándose en lo establecido en el R.D 485/97. Se deberá señalizar convenientemente la zona de trabajo cuando ésta se encuentre cercana al tráfico, según lo establecido en la instrucción 8.3-IC y además el trabajador deberá hacer uso de los EPI establecidos. Todos los trabajadores deberán estar formados con las horas establecidas en el V convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos.
Contactos con sustancias nocivas	Se deberá hacer uso de los EPI necesarios para evitar el contacto con sustancias nocivas.
Caída de objetos	No se transportarán cargas por encima del personal ni se permanecerá bajo cargas suspendidas.
Proyección de fragmentos o partículas	Deberá hacerse uso de los EPI necesarios para prevenir posibles daños debido a proyección de partículas.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Se deberán usar las herramientas y maquinarias sólo para su uso específico según lo establecido en el manual del fabricante y verificando previamente el correcto estado de las mismas.
Exposición al ruido	Se deberá hacer uso de protecciones auditivas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Casco de seguridad para uso normal
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Chaleco de trabajo reflectante
	Protección auditiva
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 Y UNE EN-795

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ R.D. 485/97 ✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Resultado del análisis realizado en el presente ESS </div> <div> ✓ Sí necesario RRPP NO necesario RRPP </div> </div>

Barrera de seguridad doble onda

Esta actividad de obra engloba los trabajos necesarios durante la reposición y reparación de barreras y barandillas.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta manual	
Taladro portátil	
Camión caja fija y grúa auxiliar	
Camión hormigonera	
Hormigonera manual	
Grupo electrógeno	
Compresor móvil motor eléctrico	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	<p>En los trabajos en altura se deberá hacer uso de arneses de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.</p> <p>Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse arneses de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.</p>
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Se deberán usar las herramientas sólo para su uso específico verificando previamente el correcto estado de las mismas.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	<p>De forma previa al inicio de los trabajos, deberá señalizarse convenientemente toda la zona.</p> <p>Se deberá señalizar convenientemente la zona de trabajo cuando ésta se encuentre cercana al tráfico y el trabajador deberá hacer uso de chaleco reflectante.</p>
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	<p>El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar.</p> <p>Todos los trabajadores deberán estar formados en materia de seguridad y salud respecto a la actividad a realizar en la obra, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos, tal y como señala la legislación vigente.</p> <p>Todos los trabajadores deberán estar informados sobre los riesgos y las medidas de prevención.</p>
Atropellos o golpes por vehículos	Las vías de circulación, deberán estar acondicionadas y preparadas para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Casco de seguridad para uso normal
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Chaleco de trabajo reflectante
	Protección auditiva

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,...)

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ R.D. 485/97 ✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS Resultado del análisis realizado en el presente ESS ✓ Sí necesario RRPP NO necesario RRPP

Colocación de malla
Colocación de malla

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Grúa Móvil Autopropulsada (GMA)	
Compresores móvil de motor eléctrico	
Grupo electrógeno	
Herramienta manual	
Martillo perforador	
Cesta suspendida para trabajos en altura	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	Se deberá hacer uso de sistemas anticaídas para la colocación de la malla.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	No se deberán realizar las labores de colocación si las condiciones de viento dificultan de manera notoria los trabajos.
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Evitar colocar materiales en los bordes del muro. Las zonas con riesgo de desplome deberán delimitarse y señalizarse. Se suspenderán los trabajos si el muro da muestras de inestabilidad.
Caída de objetos desprendidos	No se transportarán cargas por encima del personal ni se permanecerá bajo cargas suspendidas. No se colocará malla con elementos auxiliares inventados o fabricados "al uso"
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	Deberá limitarse el acceso al área de trabajo durante la colocación de la malla.
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	Se deberán revisar los puntos de anclaje para el enganche de las mallas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Equipos de posicionamiento vertical según varias normas UNE EN (ver tabla a continuación)	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Casco de seguridad para uso normal
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Chaleco de trabajo reflectante
	Sistema anticaídas con absolvedor de energía

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ R.D. 485/97 ✓ Norma de carreteras 8.3-IC. Señalización de Obras 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS Resultado del análisis realizado en el presente ESS ✓ Sí necesario RRPP NO necesario RRPP

Norma	Título
UNE EN 341:97	Dispositivos de descenso.
UNE EN 353-1:02	Parte 1: dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida.
UNE EN 353-2:02	Parte 2: dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible.
UNE EN 354:02	Elementos de amarre.
UNE EN 355:02	Absorbedores de energía.
UNE EN 358:00	Equipo de protección individual para sostener en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Sistemas de sujeción
UNE EN 360:02	Dispositivos anticaídas retráctiles.
UNE EN 361:02	Arneses anticaídas.
UNE EN 362:93	Conectores.
UNE EN 363:02	Sistemas anticaídas.
UNE EN 364:93+ AC:94	Equipos de protección individual contra la caída de altura. Métodos de ensayo.
UNE EN 365:05	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Requisitos generales para instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación marcado y embalaje.
UNE EN 795:97+A1: 01	Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.
UNE EN 813:97	Arneses de asiento.
UNE EN 1868:97	Equipos de protección individual contra caídas de altura. Lista de términos equivalentes.
UNE EN 12841:07	Sistemas de acceso mediante cuerda. Dispositivos de regulación de cuerda,

Colocación de anclajes autoperforantes
Esta unidad de obra comprende las operaciones necesarias para la colocación de anclajes autoperforantes.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta manual Inyectadora de lechada Cesta suspendida para trabajos en altura Grúa móvil autopropulsada (GMA) Grupo electrógeno	Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
---------	---------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Se deberán usar las herramientas y maquinarias sólo para su uso específico según lo establecido en el manual del fabricante y verificando previamente el correcto estado de las mismas.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	De forma previa al inicio de los trabajos, deberá señalizarse convenientemente toda la zona de trabajo basándose en lo establecido en el R.D 485/97. Se deberá señalizar convenientemente la zona de trabajo cuando ésta se encuentre cercana al tráfico, según lo establecido en la instrucción 8.3-IC y además el trabajador deberá hacer uso de los EPI establecidos. Todos los trabajadores deberán estar formados con las horas establecidas en el V convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	No se deberán realizar las labores de colocación de los anclajes si las condiciones meteorológicas dificultan de manera notoria el proceso.
Proyección de fragmentos o partículas	Deberá hacerse uso de los EPI necesarios para prevenir posibles daños debido a proyección de partículas.
Caída de personas a distinto nivel	Se deberá hacer uso de sistemas anticaídas para la colocación de los anclajes, según lo establecido en la norma UNE EN-363 y UNE EN-795.
Caída de objetos	No se transportarán cargas por encima del personal ni se permanecerá bajo cargas suspendidas.
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Las zonas con riesgo de desplome deberán balizarse y señalizarse conforme al R.D 485/97.
Contactos con sustancias nocivas	Se deberá hacer uso de los EPI necesarios para evitar el contacto con sustancias nocivas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	Chaleco de trabajo reflectante
Sistemas anticaídas, según UNE EN 363 y 795.	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
Según R.D. 486/1997 y el R.D. 2177/2004	Casco de seguridad para uso normal
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Línea de vida, arnés de seguridad,...

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ R.D. 485/97 y 1627/97 ✓ Norma de carreteras 8.3-IC. Señalización de Obras 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS <div> <div>Resultado del análisis realizado en el presente ESS</div> <div> ✓ Sí necesario RRPP NO necesario RRPP </div> </div>

Limpieza y labores fin de obra

Limpieza y labores fin de obra

Una vez terminados todos los tajos de la obra se procederá a efectuar la limpieza de todas las zonas de la obra para su entrega en perfecto estado.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta Manual	
Barredora	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
---------	---------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	Se deberá delimitar con malla de señalización o similar las zonas en las que exista riesgo de desplome.
Caída de personas a distinto nivel	<p>Se subirá y bajará de las máquinas únicamente por las escaleras de acceso a la cabina, verificando y eliminado de las escaleras, accesos y asideros los restos de aceite, grasa, barro, etc. que pudiesen acumularse. El conductor deberá limpiarse el calzado antes de acceder a la cabina, debiendo subir y bajar de frente a las escaleras y haciendo uso de las dos manos. Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante.</p> <p>Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de 2 m. de altura, se deberá de disponer de barandillas de protección.</p>
Caída de personas al mismo nivel	<p>Cada trabajador deberá ser responsable de mantener ordenadas y en una ubicación adecuada sus herramientas y demás equipos de trabajo, evitando que dificulten el paso o las actividades de los demás compañeros.</p> <p>Las cabinas de los equipos móviles automotores, así como el resto de zonas por los que puedan desplazarse los trabajadores, se deberán mantener limpias y ordenadas, por ello se deberán evitar derramamientos de grasas o líquidos de las máquinas y herramientas que faciliten los resbalones. El piso del puesto de conducción deberá ser de material antideslizante.</p>
Choques contra objetos inmóviles	<p>Los movimientos y maniobras de los equipos móviles automotores serán regulados, si fuera preciso, por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras.</p> <p>Se señalizará con bandas reflectantes o se delimitará con vallas, malla de señalización o similares, las máquinas y equipos que por su situación o características pudiesen ser objeto de impacto por los trabajadores y equipos móviles automotores.</p>
Contactos con sustancias nocivas	<p>La manipulación de los productos químicos deberá gestionarse según la ficha de seguridad de producto, haciendo uso de los equipos de protección individual indicados.</p> <p>Las baterías de los equipos deberán de estar ubicadas en zonas protegidas, destinadas a tal fin, con las correspondientes mordazas y amarres para una buena sujeción.</p>
Contactos eléctricos	<p>Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v y las herramientas manuales estarán aisladas.</p> <p>Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.</p> <p>La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.</p> <p>En los casos que se tengan que realizar trabajos cerca de las líneas eléctricas, se deberán mantener las distancias de seguridad, así como el resto de medidas preventivas que se recogen en el RD 614/2001 para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, teniendo en cuenta lo siguiente: Previamente al inicio de los trabajos, se deberán de identificar todas las líneas y planificar las actuaciones requiriendo la presencia de empleados de la compañía suministradora en caso de dudas o dificultades.</p> <p>Cuando existan líneas eléctricas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión solicitando a la compañía propietaria de la línea el descargo de está con los conductores en cortocircuito y puestos a tierra. Esta operación solo podrá ser llevada a cabo por personal de la compañía propietaria de la misma. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas, debiendo respetar las distancias límite de las zonas de trabajo recogidas en el RD 614/2001 para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.</p> <p>En líneas aéreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura. -En el caso de que los trabajos a realizar no permitan mantener las distancias de seguridad anteriormente mencionadas, se deberá solicitar a la compañía propietaria de la línea el descargo de esta.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<p>Antes de iniciar los trabajos los responsables de la obra durante la ejecución de los mismos deberán exigir que:</p> <ul style="list-style-type: none"> -1º Se hayan colocado equipos de puesta a tierra y cortocircuito en los conductores de la línea de forma visible desde el lugar de trabajo. -2º Se le entregue una confirmación por escrito de que se ha realizado y de que no será retirada sin su conocimiento. <p>En líneas subterráneas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se deberá disponer de información detallada sobre la conducción por la que discurre la línea, para ello se deberán utilizar aparatos detectores de líneas eléctricas, así como planos de situación facilitados por la compañía propietaria de la misma, como medida para evitar el contacto y posible rotura de las mismas. -Si fuese necesario se deberá solicitar a la compañía propietaria de la línea el descargo de esta, dejando la línea fuera de servicio con todos sus conductores en cortocircuito y puestos a tierra. -Los operarios de las máquinas deberán de ser informados de la existencia de este riesgo, debiendo actuar con precaución y deberán ser guiados en todo momento por operarios cualificados y autorizados. -En el caso de que algún cable quede al descubierto, se deberá señalizar y delimitar la zona adecuadamente, manteniendo las distancias de seguridad previstas en el RD 614/2001 para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. <p>En el caso de que se produzca un contacto de un equipo móvil automotor con una línea eléctrica, el operador deberá permanecer quieto, sin tocar nada, ni moverse, hasta que le avisen de que la corriente ha sido cortada y pueda salir de la máquina.</p>
	<p>El calibre o sección del cableado será el especificado de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de los equipos a utilizar.</p> <p>En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.</p> <p>Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad y los definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.</p>
Choques contra objetos móviles	<p>Los movimientos de vehículos y maniobras con equipos de elevación serán regulados, si fuera preciso, por personal auxiliar que ayudarán en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a la proximidad de éstos.</p> <p>Durante las operaciones de mantenimiento de los equipos automotores las máquinas deberán de estar estacionadas en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el interruptor de la batería en posición de desconexión y la máquina bloqueada.</p>
Exposición a ambientes pulverulento	<p>Se deberán humedecer periódicamente los tajos o zonas, así como las cargas, cajas de camiones y elementos de los equipos destinados al movimiento de tierras, para evitar las "nubes de polvo".</p> <p>Procurar, cuando sea técnicamente posible, que los equipos de trabajo y las herramientas eléctricas posean un sistema de aspiración localizada, también se deberá tener en cuenta que siempre que la naturaleza de la operación lo permita se trabajará por vía húmeda.</p> <p>Se deberá de trabajar siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario a la vez que se reduce la exposición del trabajador a la inhalación de los contaminantes que se puedan desprender durante el manejo de los equipos.</p>
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	<p>Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, se deberá de aparcar la maquinaria en lugar seguro y esperar.</p> <p>Se deberán de suspender los trabajos en condiciones meteorológicas adversas con fuerte viento, tormentas con descargas eléctricas, etc. especialmente.</p>
Accidentes de tráfico	<p>Cuando la maquinaria circule únicamente por la obra, se verificará que las personas que las conducen están autorizadas, tienen la formación e información suficiente específica en PRL que fija el RD 1215/97, de 18 julio, artículo 5 y se han leído su manual de instrucciones. Si las máquinas circulan por vía pública, es necesario además que los conductores tengan el carné B de conducir.</p> <p>En actuaciones que afecten a vías con tráfico se deberá definir una señalización de acuerdo con la norma 8.3.I-C. En señalización móvil, además hay que tener en cuenta la Ley de Seguridad Vial, el Reglamento General de Circulación y el Catálogo de Señales de Circulación.</p>

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<p>Por ello deberá estar prohibido la utilización del móvil mientras se conduce, solamente en los casos en que se disponga del sistema "manos libres" estará permitido su uso.</p> <p>Se deberán respetar las señales de circulación y se señalizarán las maniobras con antelación suficiente.</p> <p>Por regla general no se permitirán velocidades superiores a los 20 Km/h dentro de la obra, limitándose a 10 Km/h en espacios interiores.</p> <p>Se deberá de hacer uso del chaleco de alta visibilidad y/o mono de trabajo con tiras reflectantes, en caso de tener que bajar del vehículo a la carretera o zonas de obra en las que haya presencia de maquinaria y vehículos.</p> <p>Los equipos móviles automotores de obra estarán dotados de señalización acústica de marcha atrás y de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.</p>
Exposición a contaminantes químicos	<p>Los equipos de trabajo móviles provistos de motor de combustión no se podrán utilizar en espacios de trabajo cerrados, excepto si se garantiza una cantidad suficiente de aire de forma que no existan riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, por ello en operaciones que exista riesgo por emisión de humos y se trabaje con equipos que no dispongan de dispositivos adecuados de captación o de extracción, se deberá de trabajar con ellos al aire libre. En el caso de que se tuviese que trabajar con los mismos en el interior de locales, éstos han de estar adecuadamente ventilados, en caso de que no fuera posible se garantizará la evacuación o extracción de los humos procedentes de la combustión y se realizarán controles continuos del nivel de gases emitidos.</p> <p>Los conductos de evacuación de humos de los motores de combustión no deberán de incidir directamente sobre el conductor.</p> <p>Los trabajadores deberán adoptar medidas higiénicas adecuadas, por ello antes de comer, beber o fumar, aquellos que estén expuestos al polvo o fibras provenientes del trabajo con máquinas tienen que lavarse las manos, la cara y la boca.</p>
Exposición a iluminación deficiente	<p>En obras nocturnas o bajo condiciones de baja visibilidad, se dotará a las máquinas y a las zonas de trabajo de la iluminación necesaria para llevar a cabo los desplazamientos con total seguridad.</p> <p>Aquellas zonas en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial, deberán poseer una iluminación de seguridad.</p>
Exposición a ruido	<p>Se deberá dar cumplimiento a lo recogido en el RD 286/2006, de 10 Marzo, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido.</p> <p>Medidas técnicas de reducción de ruido:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se deberán aplicar programas de mantenimiento que incluya la sustitución de piezas desgastadas, el engrase de partes móviles y equilibrado dinámico de las máquinas. -Se deberán reducir las velocidades de rotación y deslizamiento, además de disminuir las presiones de aire comprimido en los equipos mediante la colocación de silenciadores en los escapes. <p>Medidas organizativas de reducción del ruido:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Se reducirán los tiempos de exposición y se establecerán turnos en el trabajo con máquinas. -Deberá organizarse adecuadamente el tiempo de trabajo. -Deberá evaluarse el nivel de exposición diario equivalente en los puestos de trabajo, tras haber efectuado la evaluación inicial, y repetir las medidas cada año como mínimo. <p>Los trabajadores tienen que utilizar protectores auditivos. Los protectores auditivos serán con características de atenuación adecuada.</p> <p>En ningún caso la exposición de los trabajadores, teniendo en cuenta la atenuación que proporcionan los protectores auditivos individuales utilizados, podrá superar valores de nivel diario equivalente a 87 dB(A) y el nivel de pico supere los 140 dB(C).</p>
Exposición a temperaturas ambientales extremas	<p>Se deberán de utilizar preferente máquinas que dispongan de cabina o similar que cuenten con sistemas de acondicionamiento de aire.</p> <p>Limitar la exposición a fuentes de calor intensas, rotando periódicamente a los trabajadores expuestos.</p>
Exposición a vibraciones	<p>Los riesgos derivados de las vibraciones deberán de eliminarse en el origen, mediante la aplicación de sistemas y dispositivos, entre los que se pueden destacar entre otros los asientos y/o plataformas atenuantes, resortes metálicos, antivibratorios de caucho, muelles de aire, tacos de fibra de vidrio preformados. Si una vez aplicados estos sistemas no hubiese desaparecido se deberán reducir las vibraciones al nivel más bajo posible.</p>

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Golpes/cortes por objetos o herramientas	<p>Todos los equipos de trabajo deben cumplir la normativa de aplicación en el ámbito de la seguridad y salud de dichos equipos, haciendo especial atención al RD 1435/92 por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre Máquinas así como al RD 1215/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.</p> <p>Mantenerse en buen estado de funcionamiento.</p> <p>Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.</p> <p>Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.</p> <p>Se deberá verificar previo a su uso y de forma periódica el correcto estado de las herramientas manuales y eléctricas antes de su uso.</p> <p>Los trabajadores deberán disponer de instrucciones sobre el uso de las herramientas manuales y eléctricas, así como de las medidas de seguridad que pudieran llevar asociadas.</p> <p>Se utilizarán herramientas con mangos de diseño ergonómico para evitar la presión, el pinzamiento y la fricción mecánica con las manos del trabajador.</p> <p>Se deberán de utilizar herramientas de medida y peso adecuado, que no estén rotas ni gastadas, debiendo estar libres de grasa, polvo, etc. que dificulten su utilización. Se deberá realizar un mantenimiento periódico de las mismas.</p>
Incendios / Explosiones	<p>Las máquinas a utilizar en lugares en los que existan productos inflamables o explosivos estarán protegidas mediante envoltorios antideflagrantes.</p> <p>En los trabajos de mantenimiento se deberán de tomar las medidas adecuadas según el vehículo o máquina para evitar incendios y/o explosiones.</p> <p>Se prohíbe fumar durante los trabajos con equipos que lleven asociados el riesgo de incendio y/o explosión, así como la realización de actividades que puedan generar llamas o chispazos.</p> <p>La instalación eléctrica, mangueras y conexiones empleadas deberán realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio o de explosión.</p> <p>Los equipos móviles automotores deberán de disponer de extintor contraincendios del tipo ABC.</p>
	<p>En los trabajos en la proximidad de conducciones de gas u otros combustibles, se requerirá la presencia de técnicos de la compañía propietaria de la instalación para la supervisión de los trabajos. Se deberán de planificar las actuaciones antes de iniciar los trabajos. Se deberán identificar y señalizar todas las conducciones peligrosas, como medida para evitar el contacto y posible rotura de las mismas. Los operarios de las máquinas deberán de ser informados de la existencia de este riesgo, debiendo actuar con precaución y deberán ser guiados en todo momento por encargados experimentados. Se deberá de cumplir en todo momento las medidas previstas en aquellas actividades contempladas en este Plan de Seguridad y Salud de obra en la que se efectúen trabajos en las proximidades de conducciones de gas y combustible.</p> <p>El combustible se verterá en el interior del depósito del motor, auxiliado mediante un embudo o elemento similar, para prevenir los riesgos por derrames innecesarios.</p>
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	<p>Antes de iniciar los trabajos se deberá comprobar el buen estado de los dispositivos de las máquinas: frenos, cadenas, presión de neumáticos, etc.</p> <p>Se deberán de reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del libro de instrucciones del fabricante del equipo.</p> <p>Se deberá acometer el mantenimiento, así como el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de los equipos, dispositivos e instalaciones necesarias para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, por ello se comprobará que todos los dispositivos y componentes de las máquinas e instalaciones responden correctamente y están en perfecto estado, teniendo en cuenta para ello el manual de instrucciones proporcionado por el fabricante o arrendador del equipo, así como la normativa reglamentaria específica de aplicación, si es el caso.</p> <p>Se seguirá un plan de mantenimiento periódico, de manera que el equipo de trabajo se encuentre en todo momento en perfecto estado de funcionamiento. Dicho plan será llevado a cabo por personal debidamente cualificado y autorizado.</p> <p>Respecto a los equipos con permiso para circular en vías públicas deberán de mantener actualizado la ITV. Inspección Técnica de Vehículos.</p>
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	<p>Estará terminantemente prohibido el transporte, así como la elevación de personas sobre los equipos de trabajo destinados a la manipulación exclusiva de materiales y equipos.</p>

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<p>En aquellas operaciones que por su naturaleza puedan entrañar riesgos para personas ajenas a la actividad, deberán adoptarse medidas que impidan la proximidad de estas personas a la zona o área donde se están ejecutando los trabajos, mediante señalización o dispositivos que impidan el acceso.</p> <p>Los diferentes órganos de mando y de control deberán ser claramente visibles e identificables, cuando corresponda, estarán indicados con una señalización adecuada, debiendo estar en buen estado de funcionamiento y conservación. Si fuese necesario se deberán proteger de forma que no puedan ser accionados involuntariamente.</p> <p>La puesta en marcha de un equipo deberá de obedecer a una acción voluntaria del operador sobre un órgano de accionamiento puesto a tal fin, mediante llave o llave y pulsador encastrado. Además tanto la puesta en marcha como la parada general no deberá provocar movimientos incontrolados del equipo.</p> <p>Tras un corte de la energía su posterior reanudación no deberá dar lugar a la puesta en marcha de las partes peligrosas del equipo de trabajo.</p> <p>Se deberán de utilizar máquinas que dispongan de marcado CE prioritariamente o en su caso que hayan sido adaptadas al RD 1215/997 para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.</p>
Pérdida de seguridad en operación por protección deficiente	<p>En aplicación de lo dispuesto en el presente Real Decreto 773/1197 sobre equipos de protección individual, los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular entre otras obligaciones, hacer uso de los equipos de protección individual que lo protejan del peligro, así como cuidar de los mismos, debiendo de informar a su superior jerárquico en caso de detectarse alguna deficiencia que a su juicio pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.</p>
	<p>Las protecciones colectivas deberán estar disponibles en la obra con antelación a la fecha decidida para su montaje, para su uso inmediato y en condiciones óptimas de almacenamiento para su buena conservación. Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes no tienen caducidad de uso reconocida. Se instalarán previamente a la realización de los trabajos en los que es necesario su uso, por el riesgo que minimizan. Se incluirá en el plan de ejecución de la obra, la fecha de instalación, mantenimiento, cambio de posición y retirada definitiva de las protecciones colectivas. Se procederá a la sustitución inmediata de los elementos deteriorados de las protecciones colectivas, interrumpiéndose los trabajos en los que sea necesario su uso y aislando convenientemente estas zonas para evitar riesgos. Prevalece el uso de las protecciones colectivas, frente al uso de los equipos de protección individual.</p>
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	<p>Se deberá de comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles. Los trabajadores deberán de disponer de los equipos de protección individual indicados por el fabricante o suministrador de la máquina, equipo e instalación, teniendo la obligación de hacer uso de los mismos, así como de su cuidado y conservación.</p> <p>El R.D.1215/97 sobre disposiciones mínimas generales aplicables a los equipos de trabajo indica que todo equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores, por ello en aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, éste deberá estar adecuadamente señalizado, mediante indicativos normalizados.</p> <p>La señalización, etiquetado normalizado y las placas de características de la máquina se mantendrán legibles.</p> <p>Disponer convenientemente la señalización de tráfico temporal por obras, según la normativa vigente 8.3-IC, aprobada por O.M. de 31 agosto de 1.987. Estas señales serán perfectamente visibles, no dando lugar a dobles interpretaciones.</p> <p>Todas las obras con circulación interna de vehículos han de estar señalizadas con carteles de limitación de velocidad. Se establecerán restricciones en el ámbito de la circulación con la señalización adecuada, en caso de ser necesario.</p> <p>Se deberán de mantener los elementos de señalización de máquina limpios y en buen estado.</p> <p>Durante el mantenimiento de la maquinaria y cuando sea necesario se colocarán carteles indicando que la máquina se esta reparando.</p>
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	<p>De conformidad con el artículo 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información y formación adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Dicha información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.</p> <p>Antes del comienzo del uso de las instalaciones, máquinas y equipos, deberá darse la información y formación específica a los trabajadores en el uso y manejo de los mismos.</p>

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<p>Se restringirá la utilización, así como el mantenimiento y reparación de instalaciones, máquinas y equipos a personal cualificado y autorizado.</p> <p>Cuando esté previsto que los equipos automotores móviles circulen por vía pública, es necesario además que los conductores tengan el carné B de conducir.</p>
Proyección de líquidos	<p>Toda máquina dispondrá de las correspondientes instrucciones de uso y un control del mantenimiento y se revisará según las recomendaciones marcadas por el fabricante o arrendador.</p> <p>En cualquier caso, se verificará la temperatura de las máquinas y herramientas eléctricas, con anterioridad a su manipulación. Las tareas de reparación y mantenimiento de la maquinaria se hará con el motor parado.</p>
Contactos térmicos / Quemaduras	<p>Aquellas partes de los equipos que presenten este riesgo, deberán tener instalados aislantes térmicos o resguardos fijos en los puntos expuestos a este riesgo.</p> <p>La salida de los escapes deberá de estar protegida o inaccesible. El contacto con partes calientes tiene que ser imposible desde el puesto de mando así como durante el acceso al puesto de mando.</p>
Sobreesfuerzos	<p>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 Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe, en particular, riesgos dorsolumbares para los trabajadores.</p> <p>Se deberán evitar posturas estáticas y prolongadas de las extremidades inferiores y superiores.</p> <p>Se deberá de trabajar con una cadencia y ritmo de trabajo adecuados. Se establecerán pausas adecuadas.</p>
	<p>Se deberán utilizar las herramientas eléctricas en vez de las manuales, cuando sea posible.</p> <p>Se utilizarán herramientas con diseño ergonómico.</p> <p>Se evitara la presión de las herramientas sobre la palma de la mano, las muñecas y los codos con la utilización de los epi's.</p> <p>Se proporcionara a los trabajadores información sobre ejercicios de calentamiento antes de iniciar los trabajos y de relajación una vez finalizada la jornada laboral.</p>
Atrapamiento por o entre objetos	<p>Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo puedan entrañar riesgos de accidente por contacto mecánico deberán ir equipados con resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas. Estará prohibido la retirada, sustitución o manipulación de dichos resguardos y dispositivos de protección.</p> <p>Periódicamente deberá asegurarse de la presencia y buen estado de las protecciones del accionamiento de la cuba y de su guiado.</p> <p>Estará terminantemente prohibido subir o bajar de las maquinas cuando estén en movimiento y el trasporte de personas sobre las maquinas cuando no estén preparadas para ello.</p> <p>No se utilizara ropa holgada, ni joyas durante la manipulación y manejo de los equipos, debiendo de mantener siempre el cuerpo en el interior de la cabina o puesto de mando.</p> <p>Únicamente personal cualificado ha de efectuar las tareas de reparación y mantenimiento de los equipos móviles automotores una vez hayan sido estacionadas y tengan el motor parado, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el interruptor de la batería en posición de desconexión y la maquina bloqueada.</p>
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	<p>Todos los equipos móviles automotores deberán ir equipados con una cabina anti-vuelco (ROPS) que protejan al operario en el caso de un accidental vuelco de la máquina. Además deberán de disponer de cinturones de seguridad que impidan que en caso de vuelco, el conductor pueda salir despedido, siendo obligatorio su uso durante los desplazamientos.</p> <p>Se deberán de acotar y señalizar las zonas de maniobra y circulación, separándolas de desniveles, taludes, excavaciones.</p> <p>Se señalizarán claramente las vías de circulación y se procederá regularmente a su control y mantenimiento, para ello los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.</p> <p>Los accesos para máquinas deberán tener un ancho mínimo de 4,5 m con pendientes no superiores al 12 % en recta y al 18 % en curva, además los desniveles se deberán de salvar de frente y no lateralmente, ya que podría dar lugar a vuelcos. En cualquier caso, cuando se vayan a realizar trabajos en pendientes no se deberán superar las pendientes indicadas por el fabricante del equipo en el manual de instrucciones.</p>

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<p>Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista deberá de disponer del apoyo de un señalista experto que lo guíe durante las maniobras, de la misma forma las maniobras de vertido en retroceso deberán ser dirigidas por personal auxiliar cualificado.</p>
Atropellos o golpes por vehículos	<p>Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se preverá una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto, por ello, las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras. Cuando sea necesario se delimitarán las zonas de paso de peatones respecto a la de vehículos, mediante la colocación de vallas, mallas de señalización, conos o similares.</p>
	<p>Los equipos móviles automotores de obra estarán dotados de señal acústica de marcha atrás y de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.</p>
	<p>Se deberá de asegurar una correcta iluminación de los equipos en los desplazamientos, prestando especial atención durante trabajos nocturnos.</p>
	<p>Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados, si fuera preciso, por personal auxiliar cualificado que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a la proximidad de éstos.</p>
	<p>Como norma general será obligatorio el uso de chalecos de alta visibilidad o ropa de trabajo con tiras reflectantes durante los desplazamientos por la vías de circulación de las obras, así como en el momento en que los operarios desciendan de los equipos automotores.</p>
Caída de objetos desprendidos	<p>Bajo ningún concepto se deberán de ubicar los equipos de trabajo fijos bajo el paso de cargas suspendidas, así como debajo de zonas en las que se estén realizando trabajos en su misma vertical con riesgo de caída de objetos al operario que la esta utilizando.</p>
	<p>Cuando la tipología de los elementos transportados lo requiera, por su tamaño o composición, se deberá recubrir todo el material con una red, jaula cerrada o elemento similar.</p>
	<p>Se deberá comprobar el buen estado de las eslingas, cables y otros elementos de sujeción en cada utilización, así como la existencia del pestillo de seguridad en los ganchos.</p>
	<p>Todas las herramientas manuales y eléctricas deberán llevarse en cinturones portaherramientas, cajas o similares, habilitadas para este uso.</p>
	<p>Las herramientas manuales y eléctricas deberán ser lo suficientemente resistentes, siendo firme la unión de sus componentes con el fin de que soporten grandes esfuerzos, así mismo se deberán de sujetar de forma estable por las zonas indicadas, no presentando bordes cortantes y siendo de materiales antideslizantes. Se deberá evitar ir sobrecargado de herramientas.</p>
	<p>Todos los equipos móviles automotores deberán ir equipados con una cabina anti-impactos (FOPS) que protejan al operario en el caso de la caída de objetos sobre el equipo que esta manejando.</p>
Caída de objetos en manipulación	<p>Durante la manipulación mecánica:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Los equipos de elevación se utilizarán de acuerdo a las instrucciones facilitadas por del fabricante, respetando las limitaciones de carga indicadas por el fabricante en la placa de cargas, la cual se deberá de encontrar en un lugar visible. -Se deberá sujetar la carga de forma estable a través de los puntos de anclaje y las eslingas que sean necesarias, no debiendo realizarse movimientos bruscos en el arranque y en el izado de la carga. -Se comprobara previamente el buen estado de las eslingas, cables y otros elementos de sujeción en cada utilización, así como los pestillos de seguridad en los ganchos. -Los operarios que intervengan en trabajos relacionados con el manipulación mecánica de cargas deberán de conocer el código de señales para el arranque e izado de la carga. -Se señalizará y acotará la zona de trabajo cuando sea necesario y en ningún caso el operario que esta cargando y descargando se deberá colocar debajo de la carga mientras este suspendida.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<p>Durante la manipulación manual:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Los trabajadores deberán recibir una formación e información adecuada sobre la forma correcta de manipular las cargas y sobre los riesgos que corren de no hacerlo de dicha forma, teniendo en cuenta los factores de riesgo que figuran en el Anexo del RD 497/11997 relativo a la Manipulación Manual de Cargas. -Las equipos y herramientas eléctricas, se deberán sujetar de forma estable por el mango correspondiente, no presentando este bordes cortantes y serán de material antideslizante. -Se deberá de hacer uso de la herramienta más adecuada, con respecto a la tipología y tamaño, para cada actividad. -Las herramientas tienen que ser lo suficientemente resistentes, y la unión de sus diferentes componentes tiene que ser firme, con el fin de que soporten los esfuerzos requeridos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

1.5.2.2 RIESGOS ESPECÍFICOS

Camión hormigonera	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	<p>Para el acceso a la cisterna se deberá hacer únicamente a través de la escalera definida para esta utilidad.</p> <p>Las escaleras de acceso a la tolva, así como la plataforma deberán estar construidas en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada.</p> <p>La escalera de la cuba deberá de tener una plataforma en la parte superior, donde el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza y mantenimiento, deberá estar dotada de una barandilla a 0,90 m de altura, listón intermedio y rodapié y ser de material resistente.</p> <p>Solo se podrá permanecer en las escaleras con el vehículo totalmente parado.</p> <p>La limpieza de las cisternas y las canaleras hay que realizarla en las zonas habilitadas para esta finalidad.</p>
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	Se deberá de comprobar periódicamente que todo movimiento de la cuba sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	El posicionamiento y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
Proyección de fragmentos o partículas	No se deberá llenar en exceso la cuba, respetando la carga máxima permitida, en evitación de vertidos innecesarios durante el transporte del hormigón.
Atrapamiento por o entre objetos	Durante las operaciones de amasado y vertido en las que la cuba está girando, estará prohibido acercar cualquier parte del cuerpo a las mismas.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	<p>No se deberá suministrar hormigón con el camión en pendientes superiores al 16 %.</p> <p>Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones hormigonera sobrepasen la línea blanca (cal o yeso) de seguridad, trazada a 2 m (como norma general), del borde, no obstante se deberán de tener presentes las indicaciones que sobre taludes que indique el correspondiente Estudio Geotécnico de la obra.</p> <p>Las rampas de accesos a los tajos no superarán la pendiente del 12% como norma general.</p>
Atropellos o golpes por vehículos	Deberá de disponer de avisador acústico de retroceso o marcha atrás.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Tapones

Compresor móvil de motor eléctrico

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	Se revisarán periódicamente el buen funcionamiento del manómetro y la válvula de seguridad. Se revisarán y se mantendrán limpios los filtros de aceite y de aire.
Proyección de fragmentos o partículas	Se deberá tener en cuenta lo marcado en el Reglamento de Aparatos a Presión, en lo referente al calderín, para realizar las verificaciones generales periódicas reglamentarias. Se deberán de respetar las condiciones de utilización de estos equipos tal como son recomendadas por los fabricantes.
Atrapamiento por o entre objetos	El conjunto de poleas-correas estará protegido por un resguardo robusto que, será móvil gracias a las bisagras de la parte superior. La apertura del resguardo estará asociada a un dispositivo de enclavamiento o de enclavamiento y bloqueo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Tapones

Gunitadora

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación por protección deficiente	La zona de gunitado tiene que quedar totalmente aislada del posible tráfico y peatones.
Proyección de fragmentos o partículas	Antes de proceder a las operaciones de gunitado, se tiene que comprobar que el freno de basculación esté en perfecto estado.
Atrapamiento por o entre objetos	Antes de poner en funcionamiento la Gunitadora, se deberá comprobar que el freno de basculación esté en perfecto estado. Se deberá evitar introducir las manos en el interior de la tolva o del tubo oscilante cuando el equipo esté en funcionamiento, para ello se utilizará elemento auxiliar.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Durante las operaciones gunitado, se deberá comprobar que el equipo esta perfectamente nivelado sobre el terreno.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Sistema anticaída incorporado a un elemento de amarre
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Chaleco de trabajo reflectante
	Casco de seguridad para uso normal

Herramienta Manual

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Se deberán utilizar exclusivamente para el uso específico para las que han sido diseñadas. Las herramientas que tengan filos o puntas deberán de protegerse cuando no se estén usando.
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación como son las holguras, partes rotas y/o oxidadas y se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
Caída de objetos en manipulación	El transporte de las herramientas manuales se realizará siempre o bien en el cinturón portaherramientas o bien en la caja de herramientas destinada al efecto.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Tapones
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Guantes de protección de piel

Grúa Móvil Autopropulsada (GMA)

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	Deben utilizarse grúas autopropulsadas que dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97. Deben cumplirse todas las condiciones de seguridad exigibles para el montaje y utilización de las grúas autopropulsadas para obras u otras aplicaciones, de acuerdo con el RD 837/2003. Para el montaje y manejo de las grúas móviles autopropulsadas, se deberá de disponer de carné de operador de grúa móvil autopropulsada de, al menos, categoría igual o superior a la correspondiente a su carga nominal, de acuerdo a lo establecido en el ANEXO VII del RD 837/2003.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Se deberá de estacionar la grúa autopropulsada en zonas de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones y como mínimo a 2 m de los bordes del muro. Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos (orugas, ruedas o estabilizadores) no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras. Si fuese necesario se dispondrán tabloncillos para que puedan ser utilizados como plataformas mediante bases constituidas por una o más capas de traviesas de ferrocarril o tabloncillos, de al menos 80 mm. de espesor y 1.000 mm. de longitud. Antes de la entrada en servicio de la grúa se deberá comprobar la correcta colocación de los mecanismos estabilizadores, que todos los dispositivos responden correctamente y están en perfecto estado: cables, frenos neumáticos, etc. Los trabajos serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo. Cuando la grúa móvil trabaja sobre estabilizadores, que es lo recomendable aún cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre neumáticos, los brazos soportes de aquéllos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina. Se darán a los gatos la elevación necesaria para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo. Conocido el peso de la carga, el gruista verificará en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y alcance de la flecha seleccionados son correctos, de no ser así deberá modificar alguno de dichos parámetros. En operaciones tales como rescate de vehículos accidentados, desmantelamiento de estructuras, etc., la maniobra debe realizarse poniendo en ella una gran atención pues si la carga está aprisionada y la tracción no se ejerce verticalmente, el propio ángulo de tiro puede ser causa de que sobre la arista de trabajo se produzca un momento de carga superior al máximo admisible.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<p>Por otra parte deben evitarse oscilaciones pendulares que, cuando la masa de la carga es grande, pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina, por lo que en la ejecución de toda maniobra se adoptará como norma general que el movimiento de la carga a lo largo de aquella se realice de forma armoniosa, es decir sin movimientos bruscos pues la suavidad de movimientos o pasos que se siguen en su realización inciden más directamente en la estabilidad que la rapidez o lentitud con que se ejecuten.</p> <p>En cualquier caso, cuando el viento es excesivo el gruista interrumpirá temporalmente su trabajo y asegurará la flecha en posición de marcha del vehículo portante.</p>
Caída de objetos en manipulación	<p>El estrobo se realizará de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de salvacables. El ángulo que forman los estrobos entre sí no superará en ningún caso 120° debiéndose procurar que sea inferior a 90°. En todo caso deberá comprobarse en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado, es superior a la real.</p>
	<p>Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) tendrán capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las sollicitaciones a las que estarán sometidos. Aquellos que estén defectuosos se sustituirán por unos que se encuentren en las debidas condiciones. Todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos tendrán pestillo de seguridad.</p>
	<p>Se desecharán aquellos cables cuyos hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro, superen el 10 por ciento del total de los mismos.</p>

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

ASPECTOS ESPECÍFICOS	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nombramiento de jefe de maniobra ✓ Plan de izado 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necesaria evaluación por contratista en PSS <p>Resultado del análisis realizado en el presente ESS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sí necesario RRPP NO necesario RRPP

Máquina para hincapostes

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a ruido	Se deberá guardar una distancia prudencial y se deberá de hacer uso del equipo de protección frente al ruido.
Proyección de fragmentos o partículas	Se deberá de guardar una distancia de seguridad y como medida complementaria se deberá de hacer uso de gafas de protección frente a proyecciones, siendo también recomendable el uso de pantallas faciales.
Atrapamiento por o entre objetos	Se deberá de asegurar el perfecto anclaje del equipo al terreno para la ejecución de las perforaciones, no debiendo permanecer personal en las proximidades de la máquina al margen del operador.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Tapones
	Guantes de uso general.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

Grupo electrógeno

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	Estos equipos deberán de venir equipados con un dispositivo de parada visible de tipo "seta".
Contactos térmicos / Quemaduras	Se deberán de instalar aislantes térmicos o resguardos fijos en los puntos expuestos a este riesgo.
Atrapamiento por o entre objetos	Deberá de disponer de resguardos fijos como protección de los elementos móviles de transmisión o la instalación a la carcasa de una cerradura.
Caída de objetos desprendidos	Si las carcasas son del tipo abatibles deberá disponer de un sistema seguro de sujeción.
Contactos eléctricos	Deberá disponer de pica de toma de tierra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Todo grupo electrógeno deberá disponer de puesta a tierra cuando esté en servicio.	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Protección auditiva
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

Barredora

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Deberá disponer de un dispositivo de retención mecánica que impida el descenso o abatimiento accidental en operaciones de mantenimiento. Estará terminantemente prohibido someter a esfuerzos por encima del límite de la carga útil de la máquina.
Caída de personas a distinto nivel	Estará prohibido izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella), así como el transporte de personas en el interior de la cuchara.
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	Durante las operaciones de transporte, se deberá comprobar que la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la maquina, y una vez situada, se deberá de retirar la llave de contacto. Las maniobras de carga y descarga sobre (o desde) camión, de la pala cargadora, se ejecutarán en los lugares establecidos para tal fin, estando dirigidas en todo momento por un especialista en este tipo de maniobras. Se deberá comprobar periódicamente según indicaciones del fabricante del equipo el estado de los neumáticos.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	Se prohíbe en la obra utilizar la mixta como una grúa, para la introducción de tuberías, piezas, etc., en el interior de las zanjas.
Atrapamiento por o entre objetos	En las operaciones de cambio de brazo o cuchara, no se deberá controlar la alineación de los cojinetes y juntas con la mano, si no que aseguraremos su posición con cinta adhesiva.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Estará prohibido realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los estabilizadores hidráulicos. La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta. Se deberá extraer el material de cara a la pendiente.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	La maquina se deberá mover con la cuchara recogida, estando situada a unos 40 cm. aproximadamente a del suelo. Durante los desplazamientos en pendiente orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.
	Se deberá de trabajar a una velocidad adecuada, no realizándose giros pronunciados durante los trabajos en pendientes.
	El cambio de posición de la mixta en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
Atropellos o golpes por vehículos	Deberá mantenerse una distancia de seguridad en torno a la máquina cuando ésta se encuentre trabajando.
	Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación. Estando totalmente prohibido el trabajo en interior de zanjas, en la zona de alcance del brazo de la mixta.
Atropello de personas	Avisador acústico y luminoso de marcha atrás automático, así como los retrovisores en correcto estado de mantenimiento.
Caída de objetos desprendidos	Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
	Estará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
	En las operaciones de carga de camiones, deberá de asegurarse que el material queda uniformemente distribuido por el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
	Deberá evitarse que la cuchara de la pala se sitúe por encima de personas.
Caída de objetos en manipulación	En operaciones de carga de camiones, se deberá verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

Martillo perforador eléctrico

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a ruido	Se deberá colocar el equipo compresor a una distancia de la zona de trabajo, de esta forma se evitará la mezcla de los dos ruidos, como norma general a distancias inferiores a 8 m del lugar de manejo de los martillos neumáticos.
	Será obligatorio el uso obligatorio de protección auditiva.
Exposición a vibraciones	Será obligatorio el uso de guantes que protejan frente a vibraciones así como muñequeras.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Utilizar el martillo con las dos manos de forma segura.
	La unión entre la herramienta (puntero) y el porta-herramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.
	No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.
	Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado, conectado a la red eléctrica el martillo.
Proyección de fragmentos o partículas	Se deberán evitar las posibles lesiones utilizando ropa de trabajo cerrada, gafas antiproyecciones y guantes contra agresiones mecánicas.
Caída de objetos desprendidos	Antes del inicio del trabajo con martillos neumáticos se deberá inspeccionar el terreno circundante, para detectar los posibles peligros de desprendimientos de tierra, cascotes por la vibración transmitida al entorno.
Contactos eléctricos	Los martillos estarán dotados de doble aislamiento eléctrico.
	La conexión o suministro eléctrico a los martillos, se realizará mediante manguera antihumedad dotada con clavijas macho-hembra estancas.
	Se prohíbe expresamente el uso del martillo neumático en excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la banda de señalización.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Protección auditiva
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

Inyectora de lechada

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a ruido	Se deberá de hacer siempre uso de protección auditiva.
Exposición a vibraciones	Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, transmisiones y cadenas.
Sobreesfuerzos	Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual. Los trabajadores deberán recibir una formación e información adecuada sobre la forma correcta de manipular las cargas y sobre los riesgos que corren de no hacerlo de dicha forma, teniendo en cuenta los factores de riesgo que figuran en el Anexo del RD 487/1997 relativo a la Manipulación Manual de Cargas.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	En trabajos en pendientes, se deberá trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.
Atrapamiento por o entre objetos	Se deberán evitar desplazamientos laterales mientras se avanza frontalmente.
Atropellos o golpes por vehículos	Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la inyectora, para evitar los riesgos por atropello.
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Se deberá ubicar a una distancia de 3 m de bordes del muro.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general
	Protección auditiva

Cesta suspendida para trabajos en altura

La maquinaria presente en obra solo se empleará para los usos y funciones establecidas por el fabricante en su manual de instrucciones, no pudiéndose emplear para fines distintos de los ahí consignados. En la obra se dispondrá el manual de instrucciones de la misma.

Asimismo, no se podrán instalar elementos no establecidos por el fabricante de la máquina

Se deberá revisar por el contratista que la maquinaria dispone de todos los elementos de seguridad necesarios y cumple con los preceptos del R.D. 1215/97, así como la normativa específica en materia de seguridad que la regule.

Los operarios que manejen la maquinaria dispondrán de una autorización por parte del contratista que le se será entregada cuando superen con éxito la formación sobre el uso de la misma y los riesgos asociados.

No se podrá transportar personal en la maquinaria.

Se deberá contar con un equipo en el que esté presente el certificado de homologación del conjunto (Grúa más cesta).

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
---------	---------------------

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de la cesta con las personas en su interior debido a vuelco de la maquina.	Se deberá evitar la conducción o traslación incorrecta de la cesta, etc., realizar trabajos, desplazamientos o giros en pendientes, choques o golpes contra otros vehículos, desplazamientos sobre terrenos irregulares. La carga a elevar, en el habitáculo o cesta, incluyendo a las personas, los materiales y el propio peso del habitáculo, debería ser, como máximo, el 50% de la carga nominal de la grúa para grúas fijas y del 40 % para grúa móviles en la configuración más desfavorable prevista en su utilización.
Caída de la cesta con las personas en su interior debido a la pérdida de sujeción de la cesta a la maquina o fallos en los mecanismos de elevación del equipo.	Los dispositivos de unión (eslingas, argollas y grilletes) entre el habitáculo y la grúa deben ser parte integrante del habitáculo. Estos accesorios de elevación deben ser todos marcado CE según la Directiva máquinas, aunque la cesta o habitáculo no lo sea. Sus coeficientes de seguridad serán ocho para cadenas y diez para cables. El gancho del equipo de elevación debe estar provisto de cierre de seguridad según UNE EN 1677-2 y UNE EN 1677-3, y las cadenas de sujeción según UNE EN 818-1. Elevación por ausencia de medios de sujeción o diseño incorrecto de los mismos, resistencia mecánica insuficiente, sobrecargas, mantenimiento deficiente, errores en el montaje o sujeción de la plataforma al equipo. El operador debe operar el equipo de elevación de forma exclusiva. Los movimientos deben realizarse con suavidad y a baja velocidad. No deben funcionar de forma simultánea otros equipos de elevación que puedan interferir con los movimientos del equipo de elevación con cesta suspendida.
Caídas a distinto nivel	Los operarios deben permanecer dentro de la cesta durante todo el tiempo que la ocupen, evitando apoyarse o trabajar desde las protecciones perimetrales. Posicionada la cesta en su posición de trabajo, y antes de que se inicien los trabajos desde su interior, se efectuará el bloqueo de los movimientos de giro y elevación de la misma. Los operarios deben disponer de un Sistema Anticaída según UNE EN 363 anclado a los dispositivos de anclaje de la cesta especificados en el manual del fabricante. Los anclajes deben tener una resistencia suficiente de acuerdo con la norma UNE EN 795 para ser utilizados como puntos de anclaje y estar señalizados indicando que no se pueden utilizar como equipos contra caídas de altura, sino como dispositivos de retención encaminados a restringir y limitar movimientos. El perímetro de la cesta debe estar protegido mediante una protección lateral cerrada hasta una altura de al menos 0,5 m, de forma que una esfera de 20 mm no pueda atravesarla. UNE EN 13374 Cuando la protección lateral no alcance la altura de 1m, debe suplementarse con un guardacuerpo hasta la citada altura. La puerta de acceso debe abrir hacia el interior de la plataforma y debe estar provista de cierre automático (gravedad o muelles) con bloqueo en posición de cierre que evite su apertura involuntaria. También puede ser puerta corredera con los mismos requisitos.
Caídas al mismo nivel	Las herramientas utilizadas deben estar aseguradas para evitar tropiezos, desplazamiento o caída accidental.
Exposición 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 izarán las cestas con vientos superiores a 25 Km/h, tampoco en caso de tormentas, niebla, u otras condiciones meteorológicas susceptibles de perjudicar la seguridad del personal.
Caída de objetos, herramientas u otros utensilios	Las herramientas utilizadas deben estar aseguradas para evitar desplazamiento o caída accidental.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas Provisionales de Protección de Borde UNE EN 13374 Anclajes para Sistemas Anticaídas según UNE EN 795	Casco de seguridad para uso normal
	Sistema Anticaídas según UNE EN 363
	Chaleco de trabajo reflectante
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Protección auditiva

1.5.3 IDENTIFICACIÓN RIESGOS DE MEDIOS AUXILIARES.**1.5.3.1 RIESGOS GENERALES**

Los riesgos y EPI's que a continuación se detallan afectan de igual forma a todos los medios auxiliares que componen el proyecto.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	Las plataformas de trabajo, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores. Se verificará periódicamente el estado de las protecciones colectivas y cuando sea necesaria su retirada, por motivos justificados, deberán reponerse inmediatamente después de que la actividad que ha obligado a su retirada haya finalizado.
Contactos eléctricos	Se deberá determinar la viabilidad del trabajo en las proximidades de líneas eléctricas por personal autorizado y/o cualificado, de forma previa al comienzo de los trabajos de instalación. En caso de ser viable, deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias que establece el Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Exposición 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 izarán materiales bajo régimen de vientos superiores a 50 Km/h.
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios auxiliares deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	Todos los trabajadores deberán disponer de los equipos de protección necesarios, teniendo la obligación de utilizarlos.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	Todos los trabajadores deberán estar formados en materia de seguridad y salud respecto a la actividad a realizar en la obra, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos, tal y como señala la legislación vigente. El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar y estarán dirigidos por un especialista en el mismo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Líneas de vida, según UNE EN-795.	
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	
Escaleras de mano, según Norma UNE EN-131	

1.5.3.2 RIESGOS ESPECÍFICOS

Bateas, paletas, cubo de hormigonado y plataformas para cargas unitarias	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	La estabilidad, solidez y el buen estado de los medios auxiliares deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia. La paletas llevarán la marca del fabricante y la carga nominal de utilización, expresada en kilogramos. No se deberán reutilizar las paletas de tipo perdido, desechándolas después de su uso. En los elementos metálicos deberá tenerse en cuenta la posible corrosión.
Caída de objetos desprendidos	El número de flejes para la sujeción del material vendrá determinado por las dimensiones de las piezas o materiales transportados

Caída de objetos en manipulación	Se deberá equilibrar bien la carga antes de transportarla pero sin sobrepasar la capacidad del medio auxiliar utilizado.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	El coeficiente de utilización de estos medios auxiliares se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado.
	No se deberá hacer uso de cables, cadenas, eslingas, etc. que presenten nudos, deformaciones o empalmes.
	La elección de estos medios auxiliares deberá hacerse acorde con las cargas y esfuerzos que tengan que soportar. Si se desconociera el peso a cargar se deberá realizar una estimación por exceso.
	Si se empleara una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que se debe tener en cuenta es el que forman dos ramales opuestos en diagonal procurando que los puntos de fijación no permitan el desplazamiento de la eslinga.
	No se apoyarán sobre aristas vivas.
	Las cuerdas deberán llevar una etiqueta en la que aparezca el nombre del fabricante, la fecha de su puesta en servicio y la carga máxima admisible.
	Deberá procurarse que el coeficientes de seguridad de la eslinga no sean inferior a 6, según la O.G.S.H.T., debido a la dificultad de determinar su capacidad exacta de carga.
	Deberá realizarse un adecuado almacenamiento y mantenimiento de estos medios auxiliares, así como revisiones de forma periódica. La frecuencia de estas revisiones dependerá del tiempo de utilización y de la severidad de las condiciones de servicio.
	Todos los engranajes, ejes y mecanismos en general de los distintos aparatos deberán mantenerse lubricados y limpios.
	Deberá verificarse continuamente el correcto funcionamiento del pestillo de seguridad de los ganchos.
	Deberán desecharse aquellos cables que tengan más del 10% de hilos rotos, contados a lo largo de los tramos de cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
	Las cuerdas deberán protegerse contra la congelación, ácidos y sustancias destructoras, así como de los roedores.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Líneas de vida, según UNE EN-795.	

Escaleras de mano (UNE EN-131)	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas.
	Deberán estar dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
	No se transportarán ni manipularán cargas por o desde escaleras de mano cuando debido a su peso comprometa la estabilidad del trabajador.
	No deberán utilizarse escaleras de mano por varios trabajadores a la vez.
	Se fijará la parte superior o inferior de los largueros mediante dispositivos antideslizantes o cualquier otra solución de eficacia equivalente, sobresaldrán al menos 1m. del plano de trabajo al que se accede y se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal, teniendo en cuenta siempre que los travesaños queden en posición horizontal.
	Las escaleras de tijera deberán estar dotadas de topes de seguridad de apertura, no se usarán a modo de borriquetas y se deberán abrir completamente para ejecutar cualquier trabajo.

	Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de vista de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativa.
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	No se emplearán escaleras de mano de más de cinco metros de longitud, escaleras de madera pintadas por la dificultad para detectar posibles fallos ni aquellas de construcción improvisadas.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Escaleras de mano, según Norma UNE EN-131	

Carretilla de mano	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos en manipulación	Se deberá equilibrar bien la carga antes de transportarla pero sin sobrepasar la capacidad de la carretilla.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

1.6 SUBCONTRATACIÓN SEGÚN R.D 1109/07 EN SU ART. Nº 16 APARTADO 2.

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

- En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.
- También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.
- Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

1.7 CONCLUSIÓN DE LA MEMORIA

En la redacción de la presente Memoria del Estudio de Seguridad y Salud se han estudiado y especificado los riesgos más frecuentes que el desarrollo de las obras del presente proyecto pueden llevar consigo. Del mismo modo se han descrito las medidas preventivas a adoptarse para dichos trabajos teniendo en cuenta que los mismos se engloban dentro de lo especificado en el apartado 1.4.5. "Listado de Unidades/Actividades".

Cabe necesario resaltar por parte del Autor del presente Estudio de Seguridad y Salud que en el apartado que concierne a la Identificación de Riesgos Laborales éstos no se han diferenciado entre eliminables y no eliminables atendiendo a los siguientes criterios:

- Los estudios sobre la siniestralidad en las obras de Ingeniería Civil, denotan que un altísimo porcentaje de los accidentes de obra se deben a la habitual tendencia de los operarios a relajarse en la adopción de las medidas preventivas establecidas.
- Dadas las características de las obras que se definen en el presente proyecto, juzgamos que no se podrá llegar a tener la seguridad de evitar completamente, ninguno de los riesgos que se estiman puedan aparecer.

Por lo tanto, teniendo en cuenta la importancia de mantener constante las medidas de protección previstas y en aras de un mayor rigor en la aplicación de la seguridad al proceso constructivo, se les ha adjudicado a todos los riesgos previstos la consideración de no eliminables.

Del mismo modo, en la Memoria, se ha procedido a especificar las características generales de las instalaciones que se requerirán en el desarrollo de las obras, así como, de los distintos tipos de señalización que será necesariamente obligatorio disponer y hacer uso.

También se ha incluido un apartado referente a los servicios que se ven afectados por el desarrollo de las obras, lo cual, a juicio del equipo redactor del Estudio, es de suma importancia teniendo en cuenta que los trabajos en la proximidad de los mismos y la no identificación de los mismos, si no se adoptan las medidas preventivas necesarias pueden llevar consigo situaciones de riesgo grave para los operarios que allí desarrollan sus trabajos y

consecuencias, no menos graves, para las empresas propietarias de los servicios motivado por deterioro de los mismos como consecuencia de la ejecución de las obras.

Estudio de Seguridad Y Salud realizado por:

D. Jesús Vega Hernández

Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado 18.434 del C.I.T.O.P.



Las Palmas de GC a 20 de Marzo del 2014

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1 OBJETO

El presente Pliego de Condiciones Particulares de Seguridad y Salud, es un documento contractual de esta obra, que tiene por objeto:

- Separar claramente, la legislación general de aplicación a la obra, de las condiciones que deben cumplir los elementos de protección y las medidas de seguridad.
- En coherencia con la Memoria, en la que se ha agrupado los riesgos por fases de ejecución de la obra, maquinaria, medios auxiliares y protecciones colectivas, se especifican las condiciones de seguridad a cumplir por éstos, así como las condiciones de seguridad relativas a los equipos de protección individual e instalaciones provisionales. De esta forma el pliego de condiciones particulares, se constituye en un cuerpo normativo de obligado cumplimiento, sumamente operativo.

En concreto, el pliego de condiciones particulares define:

- Condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva.
- Condiciones a cumplir por los equipos de protección individual.
- Condiciones de seguridad y salud de los medios auxiliares, máquinas y equipos.
- Condiciones técnicas de las instalaciones provisionales.
- Condiciones técnicas que deben cumplir otros elementos de seguridad a utilizar en la obra.
- Incluir las acciones a considerar en caso de accidente laboral, así como las medidas de emergencia a tomar si fuera necesario.
- Incluir el perfil humano deseable del Responsable de Prevención que deba permanecer en la obra en función de las exigencias legislativas.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la ejecución de la obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales.

2.2 NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES.

A continuación se detalla la relación no exhaustiva de las normas legales y reglamentarias que regulan la ejecución de la obra objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, cuyo cumplimiento será obligatorio para todas las partes implicadas.

2.3 General

Ley 8/1988 de 7 de abril. (Jef. Est., BOE 15.4.1988). Infracciones y sanciones en el orden social

Modificada por:

- **Ley 31/1991** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1991)
- **Ley 11/1994** de 19.5. (Jef. Est. BOE 22.5., rect. 15.6.1994)
- **Real Decreto-legislativo 1/1995** de 24.3. (M. Trab. y S.S., BOE 29.3.1995)
- **Ley 13/1996** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1996)
- **Ley 42/1997** de 14.11. (Jef. Est., BOE 15.11.1997)
- **Ley 50/1998** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1998 rect. 7.5.1999) desarrollada por:

Desarrollada por:

- **Real Decreto 396/1996** de 1.3. (M. Trab. y S.S., BOE 2.4., rect. 23.5.1996)

Derogada por:

- **Ley 31/1995** de 8.11. (Jef. Est., BOE 10.11.1995). *Deroga arts. 9-11, 36.2, 39 y 40 párrafo 2º*
- **Real Decreto 928/1998** de 14.5. (M. Trab. y As. Soc., BOE 3.6., rect. 25.6.1998)
- **Real Decreto legislativo 5/2000** de 4.8. (M. Trab. y As. Soc., BOE 8.8., rect. 22.9.2000) *Sin perjuicio de los dispuesto en la disposición adicional 2ª. Modificado. Véase R.D.Leg.*

Ley 14/1994 de 1 de junio. (Jef. Est., BOE 2.6.1994). Regula las empresas de trabajo temporal.

Desarrollada por:

- **Real Decreto 4/1995** de 13.1. (M. Trab. y S.S., BOE 1.2, rect. 13.4.1995)

Modificada por:

- **Ley 63/1997** de 26 de diciembre (Jef. Est., BOE 30.12.1997)
- **Ley 50/1998** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1998 rect. 7.5.1999)
- **Ley 29/1999** de 16.7. (Jef. Est., BOE 17.7.1999)
- **Ley 14/2000** de 29.12. (Jef. Est., BOE 30.12.2000, rect. 29.6.2001)
- **Ley 12/2001** de 9.7. (Jef. Est., BOE 10.7.2001)
- **Real Decreto-ley 10/2010**, de 16.6 (Jef. Est., BB.OO.E 17.6; rect. 18.6.2010). De medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo. *Modifica art. 8 párrafo b), art. 11.1, e introduce Disposiciones Adicionales 2ª y 4ª.*
- **Ley 35/2010**, de 17.9 (Jef. Est., BOE 18.9.2010). De medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo. *Art. 8 b) y 11., y Disp. Adic. 2ª.*

Derogados algunos artículos por:

- **Real Decreto legislativo 5/2000** de 4. 8. (M. Trab. y As. Soc., BOE 8.8., rect. 22.9.2000). *Deroga los arts. 18 a21 a partir del 1.1.2001.Modificado. Véase R.D.Leg.*

Real Decreto-legislativo 1/1994 de 20.6. (M. Trab. y S.S., BOE 29.6.1994). Texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social (versión consolidada),

Modificado por, entre otras:

- **Ley 42/1994** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1994)
- **Real Decreto-legislativo 1/1995** de 24.3.(M. Trab. y S.S., BOE 29.3.1995)
- **Ley 13/1996** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1996)

- **Ley 24/1997** de 15.7. (Jef. Est., BOE 16.7.1997)
- **Ley 42/1997** de 14.11. (Jef. Est., BOE 15.11.1997)
- **Ley 63/1997** de 26.12. (Jef. Est., BOE 30.12.1997)
- **Ley 66/1997** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1997)
- **Real Decreto-ley 15/1998** de 27.11. (Jef. Est., BOE 28.11.1998)
- **Ley 50/1998** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1998 rect. 7.5.1999)
- **Real Decreto-ley 5/1999** de 9.4. (Jef. Est., BOE 10.4.1999)
- **Ley 39/1999** de 5.11. (Jef. Est., BOE 6.11., rect. 12.11.1999)
- **Ley 55/1999** de 30.12. (Jef. Est., BOE 30.12.1999, rect. 3.3.2000)
- **Ley 14/2000** de 29.12. (Jef. Est., BOE 30.12.2000, rect. 29.6.2001)
- **Ley 12/2001** de 9.7. (Jef. Est., BOE 10.7.2001)
- **Ley 24/2001** de 27.12. (Jef. Est., BOE 31.12.2001, rect. 24.5. y 2.7.2002)
- **Ley 53/2002** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.2002, rect. 4.4.2003)
- **Ley 36/2003** de 11.11. (Jef. Est., BOE 12.11.2003)
- **Ley 51/2003** de 2.12. (Jef. Est., BOE 3.12.2003)

Modificada por:

- **Ley 49/2007**, de 26.12 (Jef. Est., BOE 27.12.2007). *Régimen de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad*

Modificada por:

- **Resolución de 26.3.2008** (21.4.2007).
- **Ley 52/2003** de 10.12. (Jef. Est., BOE 11.12.2003, rect. 27.2.2004)
- **Ley 62/2003** de 30.12 (Jef. Est., BOE 31.12.2003, rect. 3.1. y 1.4.2004)
- **Ley Orgánica 3/2007**, de 22.3 (Jef. Est., BOE 23.3.2007)
- **Ley 40/2007**, de 4.12 (Jef. Est., BOE 5.12.2007). De medidas en materia de Seguridad Social. Arts. 128.1, 177.1 y 222.1.
- **Ley 51/2007**, de 26.12 (BOE 27.12.2007). Presupuestos Generales del Estado para el año 2008 (modificaciones: art. 7; Disp. Adic. Cuadragésima, párrafo 2º, nuevas redacciones: art. 68.3 a; 87.3 párrafo 1º; art. 200; art. 201.1 y 3; y añade apartados: art. 76.4).

Desarrollado por:

- **Orden TAS/76/2008**, de 22.1 (M. Trab. y As. Soc., BOE 28.1; rect. 11.2.2008).
- **Ley 2/2008**, de 23.12 (Jef. Est., BOE 24.12.2008). Presupuestos Generales del Estado para el año 2009. Ver punto 5: normas específicas en materia de AATT y EEPP.
- **Ley 26/2009**, de 23.12 (Jef. Est., BOE 24.12.2009).
- **Ley 39/2010**, de 22.12 (Jef. Est., BOE 23.12.2010). Presupuestos Generales del Estado para el año 2011.
- **Real Decreto 1596/2011**, de 4.11 (M. Trab. E Inm., BOE 2.12.2011). Empleados de Hogar. Desarrolla la Disposición adicional 53ª.

Ley 42/1994 de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1994, rect. 16.2.1995). Medidas fiscales, administrativas y de orden social,

Desarrollada por:

- **Real Decreto 1300/1995** de 21.7. (M. Presid., BOE 19.8.1995)
- **Orden de 18.1.1996** (M. Trab. y S.S., BOE 26.1., rect. 9.2.1996)

Derogados diversos artículos por:

- **Real Decreto-legislativo 1/1995** de 24.3. (M. Trab. y S.S. BOE 29.3.1995)
- **Ley 13/1996** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1996)
- **Ley 60/1997** de 19.12. (BOE 20.12.1997)
- **Ley 66/1997** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1997)
- **Real Decreto legislativo 1/2001** de 20.7. (M. M. Amb., BOE 24.7.2001).

Real Decreto-legislativo 1/1995 de 24 de marzo. (M. Trab. y S.S., BOE 29.3.1995). Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, (**versión consolidada**)

Modificado por:

- **Ley 31/1995** de 8.11. (Jef. Est., BOE 10.11.1995). *En disp. adic. 11ª, añade art. 37 f).*
- **Ley 13/1996** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1996)
- **Ley 60/1997** de 19.12. (BOE 20.12.1997)
- **Ley 63/1997** de 26.12. (Jef. Est., BOE 30.12.1997)
- **Real Decreto 1659/1988** de 24.7. (M. Trab. y As. Soc., BOE 12.8.1988)
- **Real Decreto-ley 15/1998** de 27.11. (Jef. Est., BOE 28.11.1998)
- **Ley 50/1998** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1998 rect. 7.5.1999)
- **Ley 24/1999** de 6.7. (Jef. Est., BOE 7.7.1999)
- **Ley 39/1999** de 5.11. (Jef. Est., BOE 6.11., rect. 12.11.1999)
- **Ley 55/1999** de 30.12. (Jef. Est., BOE 30.12.1999, rect. 3.3.2000)
- **Ley 14/2000** de 29.12. (Jef. Est., BOE 30.12.2000, rect. 29.6.2001)
- **Ley 12/2001** de 9.7. (Jef. Est., BOE 10.7.2001)
- **Ley 33/2002** de 5.7. (Jef. Est., BOE 6.7.2002)
- **Real Decreto 1424/2002**, de 27.12 (M. Trab., y As. Soc., BOE 19.2.2003). Regula la utilización de técnicas electrónicas, informáticas y telemáticas por la Administración General del Estado. *Art. 16.1.*
- **Ley 62/2003** de 30.12 (Jef. Est., BOE 31.12.2003, rect. 3.1. y 1.4.2004)
- **Ley 43/2006**, de 29.12 (Jef. Est., BOE 30.12.2006). *Da nueva redacción a los apartados 4, 8 y 9 del art. 42.*
- **Ley Orgánica 3/2007**, de 22.3 (Jef. Est., BOE 23.3.2007).

- **Ley 38/2007**, de 16.11 (Jef. Est., BOE 17.11.2007). En materia de información y consulta de los trabajadores y en materia de protección de los trabajadores asalariados en caso de insolvencia del empresario.
- **Ley 9/2009**, de 6.6 (BOE 7.10.2009). Ampliación duración permiso de paternidad... (*art. 48 bis*).
- **Real Decreto-ley 10/2010**, de 16.6 (Jef. Est., BB.OO.E 17.6; **rect. 18.6.2010**).
- **Ley 36/2011**, de 10.10 (Jef. Est., BOE 11.10.2011). Reguladora de la jurisdicción social. *Disp. Adic. 17ª*.
- **Real Decreto-ley 3/2012**, de 10.2 (Jef. Est., BOE 11.2., **rect 18.2.2012**). De medidas urgentes para la reforma del mercado laboral.

Derogados algunos artículos por:

- **Real Decreto legislativo 5/2000** de 4.8. (M. Trab. y As. Soc., BOE 8.8., rect. 22.9.2000). *Deroga los artículos 93 a 97 a partir del 1.1.2001. Modificado. Véase R.D.Leg.*

Ley 31/1995 de 8.11. (Jef. Est., BOE 10.11.1995). Ley de prevención de riesgos laborales (versión consolidada),

Modificada por:

- **Ley 50/1998** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1998, rect. 7.5.1999). *Arts. 45, 47-49*
- **Ley 39/1999** de 5.11. (Jef. Est., BOE 6.11., rect. 12.11.1999). *Art. 26*
- **Ley 54/2003** de 12.12. (Jef. Est., BOE 13.12.2003). *Modifica los arts. 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39 y 43. Añade art. 32 bis y disposiciones adicionales 14 y 15*

Aplicada por :

- **Real Decreto 604/2006** de 19.5. (M. Trab. y As. Soc., BOE 29.5.2006)
- **Ley 30/2005** de 29.12. (Jef. Est., BOE 30.12.2005). *Modifica Disp. Adic. 5 Fundación por Disp. Adic. 47.*
- **Ley 31/2006** de 18.10. (Jef. Est., BOE 19.10.2006). Sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas (*modifica ap. 1 y 2 del art. 3*)
- **Real Decreto legislativo 5/2000** de 4.8. (M. Trab. y As. Soc., BOE 8.8., rect. 22.9.2000). *Deroga los apartados 2, 4 y 5 del art. 42 y los arts. 45-52 a partir del 1.1.2001. Modificada, véase R.D.Leg (cuantía sanciones).*
- **Ley Orgánica 3/2007**, de 22.3 (Jef. Est., BOE 23.3.2007).
- **Real Decreto 597/2007**, de 4.5 (M. Trab. y As. Soc., 5.5.2007). Sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- **Ley 25/2009**, de 22.12 (Jef. Est., BOE 23.12.2009). *Añade aptdo 5 en art. 5; aptdo 2 bis en art. 16; aptdo 7 en art. 30; aptdo 6 en art. 3 y la Disposición adicional decimosexta. Modifica el art. 30.5; 31.3 y 5; art. 39.1 a).*
- **Ley 32/2010**, de 5.8 (Jef. Est., BOE 6.8.2010). Por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos. *Modifica el artículo 32.*

Cumplimentada por:

- **Real Decreto 39/1997** de 17.1. (M. Trab. y As. Soc., BOE 31.1.1997) y sus modificaciones

Desarrollada por:

- **Real Decreto 1879/1996** de 2.8. (M. Trab. y As. Soc., BOE 9.8., rect. 18.10.1996). *Art. 13.*
- **Real Decreto 216/1999** de 5.2. (MTAS., BOE 24.2.1999) *Art. 28*
- **Real Decreto 171/2004** de 30.1. (M. Trab. y As. Soc., BOE 31.1., rect. 10.3.2004). *Art. 24 y diversas disposiciones específicas, referenciadas en los diversos apartados del sumario,*

Aplicada por:

- **Instrucción de 26.2.1996 (Secr. Est. Adm. Púb., BOE 8.3.1996). Administración del Estado**
- **Real Decreto 1488/1998 de 10.7. (M. Presid., BOE 17.7., rect. 31.7.1998). Administración del Estado.**

Aplicado por:

- **Resolución de 17.2.2004 (M. Adm. Púb., BOE 5.3.2004)**

Derogado por:

- **Real Decreto 67/2010**, de 29.1 (M. Presid., BOE 10.2.2010).
- **Resolución de 23.7.1998** (Secr. Est. Adm. Púb., BOE 1.8.1998) *Administración General del Estado*
- **Real Decreto 1932/1998** de 11.9. (M. Presid., BOE 18.9.1998). *Adaptación de los capítulos III y V al ámbito de los centros y establecimientos militares.*

Modificado por:

- **Real Decreto 67/2010, de 29.1 (M. Presid., BOE 10.2.2010).**
- **Resolución de 4.3.1999** (Dir. Gral. Trab., BOE 24.3, rect. 2.6.1999). *Instituto Nacional de Salud.*
- **Orden TAS/3623/2006** (MTAS, BOE 29.11.2006).
- **Resolución de 5.11.2010.** (Dirección General de Ordenación de la Seguridad Social., BOE 6.11.2010). Por la que se dictan instrucciones a las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en relación con la aplicación del artículo 32 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en la redacción dada por la disposición final sexta de la Ley 32/2010, de 5 agosto.

Ley Orgánica 10/1995 de 23.11. (Jef. Est., BOE 24.11.1995, rect. 2.3.1996). Código Penal,

Modificada, entre otras, por:

- **Ley Orgánica 11/1999** de 30.4. (Jef. Est., BOE 1.5.1999). *Modificación del art. 184*
- **Ley Orgánica 15/2003** de 25.11. (Jef. Est., BOE 26.11.2003, rect. 16.3. y 2.4.2004)
- **Ley Orgánica 4/2005** de 10.10. (Jef. Est., BOE 11.10.2005). *Modificación art. 348 (en materia de delitos de riesgo provocados por explosivos).*
- **Ley Orgánica 5/2010**, de 22.6 (Jef. Est., BOE 23.6.2010). A destacar: *Añaden 2º y 3º párrafo al apto 1 del art. 173 (Acoso laboral); Modifica arts 343, 345 y art. 348 aptdos 1 y 3.*

Real Decreto legislativo 1993/1995 de 7.12. (MTSS, BOE 12.12.1995). Aprueba el Reglamento sobre colaboración en la gestión de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social,

Modificado por (entre otras):

- **Real Decreto 250/1997** de 21.2. (MTAS, BOE 11.3.1997)

- **Real Decreto 576/1997** de 18.4. (MTAS., BOE 24.4.1997)
- **Real Decreto 428/2004** de 12.3. (MTAS., BOE 30.3.2004). *Incluye a trabajadores por cuenta propia*
- **Real Decreto 688/2005** de 10.6. (MTAS., BOE 11.6.2005). *Art. 13 y 37.*
- **Real Decreto 1041/2005** de 5.9. (MTAS., BOE 16.9.2005). *Art. 5 modifica los arts. 61, 80 y 87.*
- **Real Decreto 1765/2007**, de 28.12 (MTAS., BOE 29.12.2007).
- **Real Decreto 328/2009**, de 13.3 (M. Trab. e Inm., BOE 28.3.2009).
- **Real Decreto 38/2010**, de 15.1 (M. Trab. e Inm., BOE 16.01.2010).
- **Real Decreto 1622/2011**, de 14. 11 (BOE 17.11.2011).

Aplicado por:

- **Orden TAS/3859/2007**, de 27.12 (MTAS, BOE 29.12.2007). Por la que se regula la contraprestación a satisfacer por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la seguridad social por los servicios de administración complementaria de la directa.

Modificada por:

- **Orden TAS/401/2008**, de 15.2 (MTAS, BOE 20.2.2008).

Derogado parcialmente por:

- **Real Decreto 1630/2011**, de 14.11 (BOE 22.11.2011). Por el que se regula la prestación de servicios sanitarios y de recuperación por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social. Art. 12 apartados 3 y 4.

Real Decreto 39/1997 de 17.1. (M. Trab. y As. Soc., BOE 31.1.1997). Reglamento de los servicios de prevención (**versión consolidada**),

Modificado por:

- **Real Decreto 780/1998** de 30.4. (M. Trab. y As. Soc., BOE 1.5.1998)
- **Real Decreto 688/2005** de 10.6. (M. Trab. y As. Soc., BOE 11.6.2005). Art. 22
- **Real Decreto 604/2006** de 19.5. (M. Trab. y As. Soc., BOE 29.5.2006). *Art 1, modifica arts. 1, 2, 7,16, 19-21, 29-32, 35, 36. Añade arts. 22bis, 31bis, 33bis y disp. adic. 10-12.*
- **Real Decreto 298/2009**, de 6.3 (M. Presid., BOE 7.3.2009). En relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia. *Modifica el párrafo b) del art. 4.1 del R.D. 39/1997; y añade Anexos VII y VIII (Transposición de los Anexos I y II de la Directiva 92/85/CEE).*
- **Real Decreto 337/2010**, de 19.3 (M. Trab. e Inm., BOE 23.3.2010). Varios artículos y disposiciones.

desarrollado por:

- **Real Decreto 843/2011**, de 17.6 (M. Presid., BOE 4.7.2011). Por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar actividad sanitaria de los servicios de prevención. Disp. Final 1ª.

Desarrollado por:

- **Orden de 27.6.1997** (MTAS, BOE 4.7.1997).
- **Orden TIN/2504/2010 de 20.9** (M. Trab. e Inm., BOE 28.9; 22.10 y 18.11.2010). Acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

Ley 10/1997 de 24.4. (Jef. Est., BOE 25.4.1997). Derechos de información y consulta de los trabajadores en las empresas y grupos de empresas de dimensión comunitaria,

Modificada por:

- **Ley 44/1999** de 29.11. (Jef. Est. BOE 30.11.1999).

Derogada parcialmente por:

- **Real Decreto legislativo 5/2000** de 4.8. (M. Trab. y As. Soc., BOE 8.8., rect. 22.9.2000). *Deroga los arts. 30 a34 a partir del 1.1.2001*

Actualizado por:

- **Resolución de 16.10.2001** (M. Trab. y As. Soc., BOE 30.10.2001) Conversión a euros de las cuantías de las sanciones.
- **Real Decreto 306/2007**, de 2.3 (M. Trab. y As. Soc., BOE 19.3.2007). Actualización de las cuantías de las sanciones.

Real Decreto 949/1997 de 20.6. (M. Trab. y As. Soc., BOE 11.7.1997). Establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.

Ley 42/1997 de 14.11. (Jef. Est., BOE 15.11.1997). Inspección de Trabajo y Seguridad Social,

Desarrollada por:

- **Orden de 12.2.1998** (MTAS, BOE 14.2.1998)
- **Resolución de 11.4.2006** (ITSS., BOE 19.4., rect. 26.4.2006). *Libro visitas*

Desarrollada por:

- **Resolución de 25.11.2008**, (M. Trab. y As. Soc., BB.OO.E 2.12, rect. 13.12.2008). *Libro de Visitas electrónico.*

Completada por:

- **Real Decreto 138/2000** de 4.2. (M. Presid., BOE 16.2.2000)

Modificado por:

- **Real Decreto 1125/2001** de 19.10. (M. Presid., BOE 31.10.2001).

Modificada por:

- **Ley 25/2009**, de 22.12 (Jef. Est., BOE 23.12.2009). *Añade aptdo 12 bis en art. 7; aptdo 4 en art. 10 y modifica el art. 14 y el 18.3.2.*

Ley 45/1999, de 29-11-1999, sobre desplazamiento de trabajadores en el marco de una prestación de servicios transnacional. (Derogados los artículos 10, 11, 12 y 13 por **RD 5/2000**

Real Decreto 138/2000 de 4.2. (M Presid., BOE 16.2.2000). Aprueba el reglamento de la inspección y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social,

Modificado por:

- **Real Decreto 1125/2001 de 19.10 (M. Presid., BOE 31.10.2001)**
- **Sentencia del T.S.** de 10.2.2003. *Anula el apartado 3 del art. 3*
- **Real Decreto 689/2005** de 10.6. (M. Trab. y As. Soc., BOE 23.6., rect. 27.8. y 17.10.2005) *Añade el título IV, arts. 58-67.*
- **Real Decreto 107/2010**, de .2 (M. Presid., BOE 16.2.2010).

Real Decreto legislativo 1/2000 de 9.6. (M. Defensa, BOE 14.6.2000).Aprueba el texto refundido de la Ley sobre Seguridad Social de las Fuerzas Armadas.

Real Decreto legislativo 5/2000 de 4.8. (MTAS., BOE 8.8., rect. 22.9.2000). Aprueba el texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social,

Modificado por

- **Ley 14/2000** de 29.12. (Jef. Est., BOE 30.12.2000, rect. 29.6.2001)
- **Ley 12/2001** de 9.7. (Jef. Est., BOE 10.7.2001)
- **Ley 24/2001** de 27.12. (Jef. Est., BEE 31.12.2001, rect. 24.5. y 2.7.2002)
- **Ley 54/2003** de 12.12. (Jef. Est., BOE 13.12.). *Modifica los arts. 2,5,12,13,19,39,42,50,52 y 53.*
- **Ley 52/2003** de 10.12. (Jef. Est., BOE 11.12.2003, rect. 27.2.2004). *Modifica los arts. 21-23.*
- **Ley 62/2003** de 30.12 (Jef. Est., BOE 31.12.2003, rect. 3.1 y 1.4.2004). *Modifica, entre otros, los arts 8 y 16.*
- **Ley 31/2006** de 18.10. (Jef. Est., BOE 19.10.2006). Sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas
- **Ley 32/2006** de 18.10. (Jef. Est., BOE 19.10.2006). Regula la subcontratación en el sector de la construcción (*modifica arts. 8,11, 12 y 13*)
- **Ley 43/2006**, de 29.12 (Jef. Est., BOE 30.12.2006). Entre otras modificaciones, *añade un apartado 12 al art. 7 del R.D. Legislativo 5/2000.*
- **Ley Orgánica 3/2007**, de 22.3 (Jef. Est., BOE 23.3.2007).
- **Real Decreto 597/2007**, de 4.5 (M. Trab. y As. Soc., 5.5.2007).Sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- **Ley 38/2007**, de 16.11 (Jef. Est., BOE 17.11.2007).
- **Real Decreto-ley 10/2010**, de 16.6 (Jef. Est., BOE 17.6; rect. 18.6.2010). *Art. 16.1 y 2; art. 17.1 y2; 18.3 b); 19.3 b); 24.3 a) y 25.4.*
- **Ley 35/2010**, de 17.9 (Jef. Est., BOE 18.9.2010). De medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo. *Arts. 18.3 b) y 19.3b.*

Aplicado por:

- **Real Decreto 604/2006** de 19.5. (M. Trab., y As. Soc., BOE 29.5.2006). Art. 1.20

Actualizado por:

- **Resolución de 16.10.2001** (M. Trab. y As. Soc., BOE 30.10.2001). Convierte en euros las cuantías de las sanciones.
- **Real Decreto 306/2007**, de 2.3 (M. Trab. y As. Soc., BOE 19.3.2007). Actualización de las cuantías de las sanciones.

Real Decreto 1161/2001, de 26.10. (MECD, BOE 21.11.2001). Establece el título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales, y las correspondientes enseñanzas mínimas

Desarrollado por:

- **Real Decreto 277/2003**, de 7.3 (M. Educ., Cult. y Deporte, BOE 27.3.2003). *Establece el currículo del ciclo formativo.*

Real Decreto 707/2002 de 19.7. (MTAS, BOE 31.7.2002). Aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado,

Modificado por:

- **Real Decreto 464/2003** de 25.4. (MTAS, BOE 11.6.2003).

Real Decreto 171/2004 de 30.1. (M. Trab. y As. Soc., BOE 31.1., rect. 10.3.2004). Por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 688/2005 de 10.6. (M. Trab. y As. Soc., BOE 11.6.2005). Regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno,

Aplicado por:

- **Resolución de 3.11.2005** (Inter., Gral. Seg. Social, BOE 19.11.2005)
- **Orden TAS/4053/2005** de 27.12. (M. Trab. y As. Soc., BOE 28.12.2005).

Orden TAS/1974/2005 de 15 de junio (M. Trab. y As. Soc., BOE 27.6.2005). Crea el Consejo Tripartito para el seguimiento de las actividades a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Seguridad Social,

Modificada por:

- **Orden TAS/2383/2006 de 14.7.** (M. Trab. y As. Soc., BOE 24.7.2006).

Ley 28/2005 de 26.12. (Jef. Est., BOE 27.12.2005). Medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo la publicidad de los productos del tabaco,

Modificada por, entre otras:

- **Real Decreto-Ley 2/2006**, de 10.2. (Jef. Est., BOE 11.2.2006)
- **Real Decreto-Ley 1/2007**, de 12.1 (Jef. Est., BOE 13.1.2007).
- **Ley 42/2010**, de 30.12 (Jef. Est., BOE 31.12.2010; rect. **12.1.2011**).

Aplicada por:

- **Resolución de 28.12.2005** (M. Adm. Púb., BOE 29.12.2005). Centros de trabajo de la Administración General del Estado y los Organismos Públicos dependientes o vinculados.

Desarrollada por:

- **Resolución 20.9.2006** (M. Econ. y Hac., BOE 26.9.2006).

Orden TAS/3623/2006 de 28.11. (M. Trab. y As. Soc., BOE 29.11.2006). Regula las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales,

Modificada por:

- **Orden TIN/442/2009**, de 24.2 (M. Trab. e Inm., BOE 28.2.2009).

Complementada por:

- **Resolución de 26.3.2007** (M. Trab. y As. Soc., BOE 11.4.2007).
- **Resolución de 7.4.2008** (M. Trab. y As. Soc., BOE 17.4.2008).
- **Resolución de 9.3.2009**, (M. Trab. e Inm., BOE 12.3.2009).

Modificada por:

- **Resolución de 24.4. 2009**, (MTI, BOE 11.5.2009).

Completada por:

- **Resolución de 28.5.2008** (Secret. Est. Seg. Social., BOE 6.6.2008). *Publica la Addenda.*
- **Resolución de 8.3.2010**, (M. Trab. e Inm., BOE 15.3.2010). Por la que se publica el Acuerdo de encomienda de gestión con el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, para el desarrollo, durante el año **2010**, de determinadas actividades de prevención correspondientes al ámbito de la Seguridad Social.

Desarrollada por:

- **Resolución de 2.4.2007** (M. Trab. y As. Soc., BOE 12.4.2007).
- **Resolución de 31.7.2008**, (M. Trab. e Inm., BOE 20.8.2008).
- **Resolución de 30.06.2009**, (M. Trab. e Inm., BOE 3.7.2009).
- **Resolución de 9.6.2010**, (M. Trab. e Inm., BOE 19.6.2010).
- **Resolución de 10.6.2011**, (M. Trab. e Inm., BOE 22.6.2011). Por la que se establecen los criterios y prioridades a aplicar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en la planificación de sus actividades preventivas para el año 2011.
- **Resolución de 5 de septiembre de 2012**, (M. Trab. e Inm., BOE 14.09.2012).de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se establecen los criterios y prioridades a aplicar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en la planificación de sus actividades preventivas para el año 2012.

Ley Orgánica 3/2007, de 22.3 (Jef. Est., BOE 23.3.2007). Para la igualdad efectiva de mujeres y hombres,

Aplicada por:

- **Real Decreto 1729/2007**, de 21.12 (M. Presidencia, BOE 12.1.2008). Por el que se regula la elaboración del Informe periódico relativo a la efectividad del principio de Igualdad entre mujeres y hombres.

Desarrollada por:

- **Real Decreto 293/2009**, de 6.3 (M. Def., BOE 14.4.2009). Aprueba las medidas de protección de la maternidad en el ámbito de la enseñanza en las Fuerzas Armadas. *Arts. 14, 51 y 65.*
- **Real Decreto 1615/2009**, de 26.10 (M. Presid., BOE 3.11.2009). Por el que se regula la concesión y utilización del distintivo "Igualdad en la Empresa". *Art. 50.*

Aplicado por:

- **Orden IGD/3195/2009**, de 12.12 (M. Igualdad., BOE 27.11.2009). *Logotipo y representación grafica.*

Derogada parcialmente por:

- **Ley 9/2009**, de 6.10 (Jef. Est., BOE 7.10.2009). De ampliación de la duración del permiso de paternidad en los casos de nacimiento, adopción o acogida (*suprime Disp. Trans. 9ª*). *En vigor 1.1.2011.*

Real Decreto 505/2007, de 20.4 (M. Presid., BOE 11.5.2007). Por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones,

Modificado por:

- **Real Decreto 173/2010**, de 19.2 (M. Viv., BOE 11.3.2010).

Desarrollado por:

- **Orden VIV/561/2010**, de 1.1 (M. Viv., BOE 11.03.2010). Por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Ley 20/2007, de 11.7 (Jef. Est., BOE 12.7., rect. 25.9.2007). Del Estatuto del trabajo autónomo,

Desarrollada por:

- **Real Decreto 1382/2008**, de 1.8 (M. Trab. e Inm., BOE 10.9.2008).
- **Real Decreto 197/2009**, de 23.2 (M. Trab. e Inm., BOE 4.3., rect. 22.5.2009). Se desarrolla el Estatuto del Trabajo Autónomo en materia de contrato del trabajador autónomo económicamente dependiente y su registro y se crea el Registro Estatal de asociaciones profesionales de trabajadores autónomos.

Aplicada por:

- **Real Decreto 1613/2010**, de 7.12 (M. Trab. e Inm., BOE 28.12.2010). Por el que se crea y regula el Consejo de la representatividad de las asociaciones profesionales de trabajadores autónomos en el ámbito estatal y se establece la composición y régimen de funcionamiento y organización del Consejo del Trabajo Autónomo. *Art. 9 e).*

Modificada por:

- **Ley 36/2011**, de 10.10 (Jef. Est., BOE 11.10.2011). Reguladora de la jurisdicción social. *Aptdo 1 del art. 17, entre otros.*

Real Decreto 1494/2007, de 12.11 (M. Presid., BOE 21.11.2007). Por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social.

Real Decreto 221/2008, de 15.2 (M. Trab. y As. Soc., BOE 29.2.2008). Por el que se crea y regula el Consejo Estatal de Responsabilidad Social de las Empresas,

Modificado por:

- **Real Decreto 1469/2008**, de 5.9 (M. Trab. e Inm., BOE 22.9.2008).

Real Decreto 295/2009, de 6.3 (M. Trab. e Inm., BOE 21.3.2009). Por el que se regulan las prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social por maternidad, paternidad, riesgo durante el embarazo y riesgo durante la lactancia natural.

Orden TIN/971/2009, de 16.4 (M. Trab. e Inm., BOE 21.4.2009). Por la que se establece la compensación de gastos de transporte en los casos de asistencia sanitaria derivada de riesgos profesionales y de comparecencias para la realización de exámenes o valoraciones médicas,

Aplicada por:

- **Resolución de 21.10.2009**, (Secret. Est. Seg. Social, BOE 4.11.2009).

Ley 25/2009, de 22.12 (Jef. Est., BOE 23.12.2009). De modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

Orden TIN/1071/2010, de 27.4 (M. Trab. e Inm., BOE 1.5.2010). Sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

RD 640/2011 de 9 de mayo, por el que se modifica el **RD 1755/2007**, de 28 de diciembre, de prevención de riesgos laborales del Personal Militar de las Fuerzas Armadas y de la organización de los servicios de prevención del Ministerio de Defensa..

Ley 35/2010, de 17.9 (Jef. Est., BOE 18.9.2010). De medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo. *Disposición Adicional 13ª y 20ª*.

Ley 36/2011, de 10.10 (Jef. Est., BOE 11.10.2011). Reguladora de la jurisdicción social.

Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14.11 (M. Econ. y Hac., BOE 16.11.2011). Por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. *Art. 60.1 c) (Prohibiciones de contratar) y art. 119.*

2.4 Accidentes de trabajo y Enfermedades Profesionales

Decreto de 22.6.1956 (M. Trab., BOE 15.7., rect. 18.7. y 3.9.1956). Texto refundido de la legislación de accidentes de trabajo y su reglamento de aplicación, y sus diversas modificaciones.

Decreto 792/1961 de 13.4. (M. Trab., BOE 30.5.1961, rect. 3.4.1963). Organiza el Fondo Compensador del Seguro de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales. Diagnóstico y calificación de las enfermedades profesionales (*Cuadro derogado por R.D. 1995/1978*),

Completado por:

- **Orden de 9.5.1962** (M. Trab., BOE 22.5.1962, rect. 25.1.1963).

Orden de 12.1.1963 (M. Trab., BOE 13.3.1963). Normas reglamentarias médicas para reconocimientos, diagnósticos y calificación de las enfermedades profesionales,

Completada por:

- **Orden de 15.12.1965** (M. Trab., BOE 17.1.1966).

Orden de 15.4.1969 (M. Trab., BOE 8.8.1969). Prestaciones por invalidez,

Modificada por:

- **Orden de 5.4.1974** (M. Trab. y S.S., BOE 18.4., rect. 11.5.1974). *Baremo*
- **Orden de 11.5.1988** (M. Trab. y S.S., BOE 7.6.1988)
- **Orden TAS/1040/2005** de 18.4. (M. Trab. y As. Soc., BOE 22.4.2005). *Actualiza las cantidades a tanto alzado de las indemnizaciones por accidentes de trabajo o enfermedades profesionales de carácter definitivo y no invalidantes.*

Orden de 16.12.1987 (M. Trab. y S. S., BOE 29.12.1987, rect. 7.3.1988). Establece nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.

Continuará siendo de aplicación en lo que no se oponga a lo previsto en la Ley 31/1995, de 8.11. (Jef. Est., BOE 10.11.1995) y hasta que se dicten los Reglamentos a los que se refiere el art. 6 de dicha Ley,

Actualizada por:

- **Orden TAS/2926/2002** de 19.11. (BOE 21.11., rect. 9.12.2002).

Real Decreto-legislativo 1/1994 de 20.6. (M. Trab. y S.S., BOE 29.6.1994). Texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social

Véase el apartado de “Generalidades”

Real Decreto 575/1997 de 18.4. (M. Trab. y As. Soc., BOE 24.4.1997). Regula determinados aspectos de la gestión y control de la prestación económica de la Seguridad Social por incapacidad temporal,

Modificado por:

- **Real Decreto 1117/1998** de 5.6. (M. Trab. y As. Soc., BOE 28.6.1998)
- **Ley 24/2001** de 27.12. (Jef. Est., BOE 31.12.2001, rect. 24.5. y 2.7.2002).

Desarrollado por:

- **Orden de 19.6.1997** (M. Trab. y As. Soc., BOE 24.06.1997). *Partes.*

Modificada por:

- **Orden de 18.9.1998** (M. Trab. y As. Soc., BOE 25.9.1998).

Resolución de 23.11.1999 (M. Trab. y As. Soc. BOE 4.12.1999). Se dictan instrucciones con el fin de incluir en la estructura presupuestaria de la Seguridad Social para 1999 la nueva prestación de “Riesgo durante el embarazo”

Real Decreto 1971/1999 de 23.12. (M. Trab. y As. Soc. BOE 21.1., rect. 13.3.2000). Procedimiento para el reconocimiento, declaración y calificación del grado de minusvalía.

Modificado por diversas disposiciones.

Orden de 2.11.2000 (M. Trab. y As. Soc., BOE 17.11.2000). Determina la composición y funciones de los equipos de valoración y orientación del Instituto de Migraciones y Servicios Sociales y se desarrolla el procedimiento de actuación para la valoración del grado de minusvalía dentro del ámbito de la Administración General del Estado.

Orden TAS/2926/2002 de 19.11. (BOE 21.11., rect. 9.12.2002 y 7.2.2003). Se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico,

Aplicada por:

- **Resolución de 26.11.2002** (M. Trab. y As. Soc., BOE 19.12.2002).

Real Decreto 1273/2003 de 10.10. (M. Trab. y As. Soc., BOE 22.10.2003). Regula la cobertura de las contingencias profesionales de los trabajadores incluidos en el Régimen Especial de la Seguridad Social de los Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos, y la ampliación de la prestación por incapacidad temporal para los trabajadores por cuenta propia. (Art. 3 definición de accidente de trabajo y de enfermedad profesional),

Aplicado por:

- **Resolución de 4.2.2004** (INSS, BOE 18.2.2004)
- **Resolución de 22.3.2004** (ISM, BOE 6.4., rect. 21.4.2004)

Modificado por:

- **Real Decreto 753/2005** de 24.6. (M. Trab. y As. Soc., BOE 7.7.2005). Nuevo plazo.

Orden APU/3554/2005 de 7.11. (M. Ad. Púb., BOE 17.11.2005). Regula el procedimiento para el reconocimiento de los derechos derivados de enfermedad profesional y de accidente en acto de servicio en el ámbito del mutualismo administrativo gestionado por MUFACE.

Real Decreto 1299/2006 de 10.11. (M. Trab. y As. Soc., BOE 19.12.2006). Aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro,

Desarrollado por:

- **Orden TAS/1/2007** de 2.1. (M. Trab. y As. Soc., BOE 4.1.2007). Establece el modelo de parte de enfermedad profesional, se dictan normas para su elaboración y transmisión y se crea el correspondiente fichero de datos personales.

Ley 42/2006, de 28.12 (Jef. Est., BOE 29.12.2006). De Presupuestos Generales del Estado para el año 2007. Disposición Adicional cuarta: Tarifa de primas para la cotización a la Seguridad Social por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Resolución de 19.9.2007, (Secretaría de Estado de la Seguridad Social., BOE 22.9.2007). Sobre determinación de la contingencia causante en el ámbito de las prestaciones por incapacidad temporal y por muerte y supervivencia del sistema de la Seguridad Social.

Orden TAS/2947/2007, de 8.10 (M. Trab. y As. Soc., BOE 11.10.2007). Por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la seguridad social.

Aplicada por:

- **Resolución de 27.08.2008** (Secretaría Estado de la Seg. Social., BOE 10.9.2008). Por la que se dictan instrucciones para la aplicación de la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre.

Ley 40/2007, de 4.12 (Jef. Est., BOE 5.12.2007). De medidas en materia de Seguridad Social. Disp. Adic. 6ª.

Real Decreto 1696/2007, de 14.12 (M. Trab. y As. Soc., BOE 31.12.2007). Por el que se regulan los reconocimientos médicos de embarque marítimo.

Real Decreto 404/2010, de 31.3 (M. Trab. e Inm., BOE 1.4.2010). Por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan contribuido especialmente a la disminución y prevención de la siniestralidad laboral,

Desarrollado por:

- **Orden TIN/1448/2010**, de 2.6 (M. Trab. e Inm., BOE 4.6.2010).
- **Orden TIN/1512/2011**, de 6.6 (M. Trab. e Inm., BOE 7.6.2011). Prórroga plazo.

Real Decreto 800/2011, de 10.6 (M. Fom., BOE 11.6 y **6.7.2011**). Por el que se regula la investigación de los accidentes e incidentes marítimos y la Comisión permanente de investigación de accidentes e incidentes marítimos.

2.5 Condiciones de Trabajo

Decreto 26.7.1957 (M. Trab., BOE 26.8., rect. 5.9.1957). Fija los trabajos prohibidos a mujeres y menores por peligrosos e insalubres,

Derogado parcialmente por:

- **Ley 31/1995** de 8.11. (Jef. Est., BOE 10.11.1995). *Deroga los aspectos relativos al trabajo de las mujeres.*

Decreto 2414/1961 de 30.11. (Presid., BOE 7.12., rect. 30.12.1961 y 7.3.1962). Reglamento de industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

Véase el apartado “Actividades sectoriales”.

Orden de 9.3.1971 (M. Trab., BOE 16 y 17.3., rect. 6.4.1971). Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo, *continúa en vigor únicamente:*

- *Capítulo I, artículo 24 (puertas y salidas) y Capítulo VII del Título II, artículos 71-82, (prevención y extinción de incendios) para los lugares de trabajo que estaban excluidos del ámbito de aplicación de las “NBE-CPI” y son anteriores al Real Decreto 2267/2004 y no tengan regulación específica a no ser, que por su carácter, la Administración competente lo determine.*
- *Para los medios de transporte utilizados fuera de la empresa o centro de trabajo así como para los lugares de trabajo situados dentro de los medios de transporte y para los campos de cultivo, bosques y otros terrenos que forman parte de una empresa o centro de trabajo agrícola o forestal pero que estén situados fuera de la zona edificada de los mismos.*

Real Decreto 1407/1992 de 20.11. (M. Relac. Cortes, BOE 28.12.1992, rect. 24.2.1993). Regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual,

Modificado por:

- **Orden de 16.5.1994** (M. Ind. y E., BOE 1.6.1994)
- **Real Decreto 159/1995** de 3.2. (M. Presid., BOE 8.3., rect. 22.3.1995)

Modificado por:

- **Orden de 20.2.1997** (M. Ind. y E., BOE 6.3.1997)

Completado por:

- **Resolución de 25.4.1996** (Dir. Gral. Cal. y Seg. Ind., BOE 28.5.1996)

Modificada por:

- **Resolución de 27.5.2002** (Dir. Gral. Pol. Tec., BOE 4.7.2002).

Real Decreto 1561/1995 de 21.9. (M. Trab. y S.S., BOE 26.9.1995). Jornadas especiales de trabajo,

Modificado por:

- **Real Decreto 285/2002** de 22.3. (M. Trab. y As. Soc., BOE 5.4., rect. 26.4.2002). *Trabajo en el mar*
- **Real Decreto 294/2004** de 20.2. (M. Presid., BOE 27.2.2004). *Trabajo en aviación civil.*
- **Real Decreto 902/2007**, de 6.7 (M. Presid., BOE 18.7.2007). Actividades móviles de transporte por carretera.
- **Real Decreto 1579/2008**, de 26.9 (M. Presid., BOE 4.10.2008). *Trabajadores móviles que realizan servicios de interoperabilidad transfronteriza en el sector del transporte ferroviario.*
- **Real Decreto 1635/2011**, de 14.11 (M. Presid., BOE 17.12.2011). *Tiempo de presencia en los transportes por carretera.*

Real Decreto 485/1997 de 14.4. (M. Trab. y As. Soc., BOE 23.4.1997). Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 de 14.4. (M. Trab. y As. Soc., BOE 23.4.1997). Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo,

Modificado por:

- **Real Decreto 2177/2004** de 12.11. (M. Presid., BOE 13.11.2004). *Anexo I, A.9.*

Real Decreto 487/1997 de 14.4. (M. Trab. y As. Soc., BOE 23.4.1997). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 de 14.4. (M. Trab. y As. Soc., BOE 23.4.1997). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 773/1997 de 30.5. (M. Presid., BOE 12.6., rect. 18.7.1997). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Ley 39/1999 de 5.11. (Jef. Est. BOE 6.11., rect. 12.11.1999). Promoción de la conciliación familiar y laboral de las personas trabajadoras,

aplicada por, entre otras:

- **Real Decreto 1251/2001** de 16.11. (M. Trab. y As. Soc., BOE 17.11.2001). Regula las prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social por maternidad y riesgos durante el embarazo. **Derogado por R.D. 295/2009, de 6.3.**

Real Decreto 525/2002 de 14.6. (M. Fom., BOE 26.6.2002). Control de cumplimiento del Acuerdo comunitario relativo a la ordenación del tiempo de trabajo de la gente de mar.

Real Decreto 681/2003 de 12.6. (M. Presid., BOE 18.6.2003). Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Real Decreto 290/2004 de 20.2. (M. Trab. y As. Soc., BOE 21.2., rect. 7.4.2004). Regula los enclaves laborales como medida de fomento del empleo de las personas con discapacidad.

derogado parcialmente por:

- **Ley 43/2006**, de 29.12 (Jef. Est., BOE 30.12.2006). *Deroga en lo referente a las bonificaciones en cuotas empresariales y cuotas de recaudación conjunta.*

Real Decreto 1311/2005 de 4.11. (M. Trab. y As. Soc., BOE 5.11.2005). Protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Modificado por:

- **Real Decreto 330/2009**, de 13.3 (M. Presid., BOE 26.3.2009). *Ampliación plazos.*

Real Decreto 396/2006 de 31.3.2006 (M. Presid., BOE 11.4.2006). Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Véase el apartado de “Sustancias y productos”

Real Decreto 486/2010, de 23.4 (M. Trab. e Inm., BOE 24.4; rect. **6.5.2010**). Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.

Orden TIN/1071/2010 de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

2.6 Construcción

Orden de 20.5.1952(M Trab., BOE 15.6.1952). Reglamento de seguridad del trabajo en la industria de la construcción y obras públicas,

Modificada por:

- **Orden de 10.12.1953** (M. Trab., BOE 22.12.1953)
- **Orden de 23.9.1966** (M. Trab., BOE 1.10.1966)

Derogada parcialmente por, entre otras:

- **Real Decreto 2177/2004** de 12.11. (M. Presid., BOE 13.11.2004). *Capítulo III derogado a partir del 4.12.2004.*

Decreto 3565/1972 de 7.12. (M. Viv., BOE 15.1.1973). Establece las normas tecnológicas de la edificación,

Modificado por:

- **Real Decreto 1650/1977** de 10.6. (M. Viv., BOE 9.7.1977)

Derogado por:

- **Real Decreto 314/2006** de 17.3.(M. Viv., BOE 28.3.2006, rect. 25.1.2008). Modificado, véase R.D.
- **Orden de 23.5.1983** (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 31.5.1983). *Clasificación de las NTE*

Orden de 23.5.1977(M. Ind., BOE 14.6., rect. 18.7.1977). Reglamento de aparatos elevadores para obras. *En vigor mientras no se aprueben las ITC correspondientes del Real Decreto 2291/1985, reglamento de aparatos de elevación y manutención,*

Modificada por:

- **Orden de 7.3.1981** (M. Ind., y E., BOE 14.3.1981).

Real Decreto 1650/1977 de 10.6. (M. Viv., BOE 9.7.1977). Normativa de la edificación,

Completado por:

- **Orden de 28.7.1977** (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 18.8.1977)

Derogado por:

- **Real Decreto 314/2006** de 17.3. (M. Viv., BOE 28.3.2006; rect. 25.1.2008).

A partir del Real Decreto se elaboraron las Normas Básicas de la Edificación, NBE, entre ellas algunas sobre condiciones de protección contra incendios.

Véase el apartado de “Incendios y emergencias”

Orden de 23.5.1983(M. Obr. Púb. y Urb., BOE 31.5.1983). Clasificación sistemática de las normas tecnológicas de la edificación NTE,

Modificada por:

- **Orden de 4.7.1983** (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 4.8.1983).

Numerosas NTE han sido publicadas en el BOE.

Orden ministerial de 31-8-1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado

Real Decreto 1513/1991, de 11.10 (BOE 22.10.1991). Por el que se establecen las exigencias sobre los certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos.

Norma 8.3-I.C. Señalización de obras

Real Decreto 1630/1992 de 29.12. (M. Relac. Cortes, BOE 9.2.1993). Dicta las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE,

Modificado por:

- **Real Decreto 1328/1995** de 28.7. (M. Presid., BOE 19.8., rect. 7.10.1995)

Desarrollado por:

- **Orden de 1.8.1995** (M. Pres., BOE 10.8., rect. 4.10.1995)
- **Orden de 29.11.2001** (M. Ciencia y Tec., BOE 7.12.2001)

modificada por, entre otras:

- **Resolución de 9.11.2005** (Dir. Gral. Des. Ind., BOE 1.12.2005).
- **Resolución de 13.5.2008** (Dir. Gral. Des. Ind., BOE 1.6.2008).
- **Resolución de 4.3.2011** (Dir. Gral. Ind., BOE 29.3.2011).

Amplían los Anexos I, II y III.

- **Orden CTE/2276/2002** de 4.9. (BOE 17.9.2002)
- actualizada y ampliada por: *diversas Resoluciones.*

Real Decreto 1627/1997 de 24.10. (M. Presid., BOE 25.10.1997). Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción,

Completado por:

- **Resolución de 8.4.1999** (Secr. Est. Aguas y Costas, BOE 16.4.1999). Delegación de facultades en materia de seguridad y salud en las obras de construcción. (Facultades sobre designación de coordinadores de seguridad)
- **Resolución de 8.4.1999** (Secr. Est. Aguas y Costas, BOE 16.4.1999). Delegación de facultades en materia de seguridad y salud en las obras de construcción. (Delegación para la designación de coordinadores de seguridad y de avisar a la autoridad laboral)

Modificado por:

- **Real Decreto 2177/2004** de 12.11. (M. Presid., BOE 13.11.2004). *Anexo IV apartado C.5.*
- **Real Decreto 604/2006** de 16.5. (M. Trab. y As. Soc., BOE 29.5.2006). *Art. 2, añade Disp. Adic. Única.*
- **Real Decreto 1109/2007**, de 24.8 (M. Trab. y As. Soc., BB.OO.E 25.8; rect. 12.9.2007). Modifica el aptdo. 4 del art.13 y el aptdo 2. del art. 18.

Modificado por:

- **Real Decreto 327/2009**, de 13.3 (M. Trab. e Inm., BOE 14.3.2009).
- **Real Decreto 337/2010**, de 19.3 (M. Trab. e Inm., BOE 23.3.2010).

Ley 38/1999 de 5.11. (Jef. Est., BOE 6.11.1999). Ordenación de la edificación,

Desarrollada por:

- **Real Decreto 314/2006** de 17.3. (M. Viv., BOE 28.3.2006; rect. 25.1.2008). *Modificado, véase R.D.*

Real Decreto 212/2002 de 22.2. (M. Presid., BOE 1.3.2002). Regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Véase el apartado de "Agentes Físicos"

Real Decreto 2387/2004, de 30.12 (BOE 31.12.2004). Por el que se aprueba el Reglamento del Sector Ferroviario

Modificado por:

- **Real Decreto 100/2010**, de 5.2.(BOE 58, 8.3.10).

Real Decreto 314/2006 de 17.3. (M. Viv., BOE 28.3.2006, rect. 20.12.2007 y 25.1.2008). Aprueba el Código Técnico de la Edificación,

Modificado por:

- **Real Decreto 1371/2007**, de 19.10 (M. Presid., BB.OO.E 23.10., rect. 20.12.2007). Por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación.
- modificado por:*

- **Real Decreto 1675/2008**, de 17.10 (M. Viv., BOE 18.10.2008).
- **Orden VIV/984/2009**, de 15.4 (M. Presid., BOE 23.4., rect. 23.9.2009). Por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
- **Real Decreto 173/2010**, de 19.2 (M. Viv., BOE 11.3.2010). Se modifica en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- **Real Decreto 410/2010**, de 31.3 (M. Viv., BOE 22.4.2010) Por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad. Añade punto d) al aptdo 4 del art.4.

Completado por:

- **Orden VIV/1744/2008**, de 9.6 (BOE 19.6.2008). Por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 315/2006 de 17.3. (M. Viv., BOE 28.3.2006). Crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación,

Modificado por:

- **Real Decreto 410/2010**, de 31.3 (M. Vivienda., BOE 22.4.2010).

Real Decreto 396/2006 de 31.3.2006 (M. Presid., BOE 11.4.2006). Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Véase el apartado de “Sustancias químicas”

Ley 32/2006, de 18.10. (Jef. Est., BOE 19.10.2006). Regula la subcontratación en el sector de la construcción,

Aplicada y desarrollada por:

- **Real Decreto 1109/2007**, de 24.8 (M. Trab. y As. Soc., BOE 25.8; rect. 12.9.2007).
modificado por:
 - **Real Decreto 327/2009**, de 13.3 (M. Trab. e Inm., BOE 14.3.2009).
 - **Ley 25/2009**, de 22.12 (Jef. Est., BOE 23.12.2009). *Art. 4. Apto 2 b) y 4.*
 - **Real Decreto 337/2010**, de 19.3 (M. Trab. e Inm., BOE 23.3.2010).

Real Decreto 637/2007, de 18.5 (M. Fom., BOE 2.6.2007). Por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07).

Real Decreto 105/2008, de 1.2 (M. Presidencia., BOE 13.2.2008). Por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio Colectivo del sector de la construcción (BOE 64; 15.3.12).

2.7 Obras subterráneas

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Modificado por:

- **Real Decreto 150/1996** de 2 de febrero, por el que se modifica el artículo 109

Complementado por:

- **ORDEN ITC/1683/2007** de 29 de mayo, por la que se modifican las instrucciones técnicas complementarias 09.0.02, 12.0.02 y se deroga la instrucción técnica complementaria 12.0.04, del reglamento general de normas básicas de seguridad minera.

Modificada por:

- **Orden ITC/2107/2009** de 28 de julio,
- **ORDEN ITC/1607/2009** de 9 de junio, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 02.2.01, “puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo” del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.

Modificada por:

- **Orden ITC/2060/2010**, de 21 de julio.
- **Orden ITC/933/2011**, de 5 de abril, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria 2.0.03, “Protección de los trabajadores contra el polvo, en las actividades de la minería de las sales solubles sódicas y potásicas” del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.

- **Resolución de 18 de noviembre de 2010 de la Dirección General de Política Energética y Minas**, por la que se aprueba la especificación técnica número 2003-1-10 "Formación preventiva para el desempeño de los puestos de trabajo encuadrados en los grupos 5.1 letras a), b), c) y 5.2 letras a), b), d), f) y h) de la Instrucción Técnica Complementaria 02.1.02 "Formación Preventiva para el desempeño del puesto de trabajo", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera".
- **Resolución de 18 de noviembre de 2010 de la Dirección General de Política Energética y Minas**, por la que se aprueba la especificación técnica número 2004-1-10 "Formación preventiva para el desempeño de los puestos de trabajo encuadrados en los grupos 5.4 letras a), b), c), d), e), f), g), h), j), k), l), m) y 5.5 letras a), b) y d) del apartado 5 de la Instrucción Técnica Complementaria 02.1.02 "Formación Preventiva para el desempeño del puesto de trabajo", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera".
- **Resolución de 18 de noviembre de 2010 de la Dirección General de Política Energética y Minas**, por la que se aprueba la especificación técnica número 2010-1-01 "Inspección de cargadoras sobre ruedas" de la instrucción técnica complementaria 02.2.01 "Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera" aprobada por la Orden ITC/1607/2009, de 9 de junio.
- **Orden ITC/2699/2011**, de 4 de octubre, por la que se modifica la instrucción técnica complementaria 02.1.02 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobada por la Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo.

Real Decreto 1389/1997 de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.

Orden de 19-11-1998 por la que se aprueba la instrucción para el proyecto y explotación de obras subterráneas para el transporte terrestre. (Modificada por Sentencia 20/01/2005 de anulación)

Real Decreto 635/2006 de 26 de mayo sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carretera.

Decreto 19/2008 de 29 de enero por el que se aprueba el Reglamento del procedimiento para la imposición de sanciones por infracciones en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de minas, canteras y túneles.

Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, por el que se adaptan determinadas disposiciones en materia de energía y minas a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

2.8 Transporte (general y de mercancías peligrosas)

Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR) hecho en Ginebra el 30.9.1957. Texto refundido en vigor el 1.1.2003 (M. As. Ext., BOE 7.2.2003),

modificado por, entre otras:

- **Acuerdo Multilateral M-168** (M. As. Ext. y Coop., BOE 2.7.2005). Transporte de fármacos
- **Acuerdo Multilateral M-170** (M. As. Ext. y Coop., BOE 3.11.2005). Transporte de peróxido de hidrógeno
- **Acuerdo Multilateral M-171** (M. As. Ext. y Coop., BOE 7.4.2006). Transporte materias sólidas clases 6.1. y 8
- **Acuerdo Multilateral M-173** (M. As. Ext. y Coop., BOE 7.4.2006). Códigos LQ4 y LQ5
- **Acuerdo Multilateral M-175** (M. As. Ext. y Coop., BOE 7.4.2006). Transporte de dióxido de carbono en botellas de hasta 500 ml.
- **Acuerdo Multilateral M-178** (M. As. Ext. y Coop., BOE 30.5.2006). Idioma indicaciones
- **Acuerdo Multilateral ADR M-177** (M. As. Ext. y Coop., BOE 14.11.2006). Documento de transporte en operaciones de venta en ruta.
- **Enmiendas al Anejo A y B** (M. As. Ext. y Coop., BOE 21.3., rect. 11.4.2007).
- **Enmiendas propuestas por Portugal al Anejo A** (M. As. Ext. y Coop., BOE 29.7.2009).
- **Enmiendas propuestas por Portugal** a los Anexos A y B del Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR) (M. As. Ext. y Coop., BOE 11.7.2011)
- **Acuerdo Multilateral M-218**, (M. As. Ext. y Coop., BOE 27.7.2011). Marcado (placas) de contenedores usados exclusivamente en una operación de transporte por carretera.
- **Acuerdo Multilateral M-231** (M. As. Ext. y Coop., BOE 23.12.2011). Transporte de productos químicos bajo presión.

Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (Código IMDG) conforme al capítulo VII del Convenio SOLAS. Hecho en Londres el 1.11.1974 (BOE 16-18.6.1980),

modificado por, entre otras:

- **Enmiendas de 2006** al Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (Código IMDG), adoptadas el 18 de mayo de 2006, mediante Resolución MSC 205(81). (M. As. Ext. y Coop., BOE nº 273, de 12.11.2008; rect **14.3.2009**).
- **Enmiendas de 2008 al Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas** (Código IMDG), adoptadas el 16 de mayo de 2008 mediante Resolución MSC.262 (84) (M. As. Ext y Coop., BOE 18.11.2010 y **15.2.2011**).

Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (M. As. Ext., BOE de 20-26.8.1986). RID, anejo al Convenio relativo a los Transportes por Internacionales por Ferrocarril (COTIF) hecho en Berna el 9.5.1980, ratificado por Instrumento de 16.12.1981 (Jef. Est., BOE 18.1.1986),

modificado por, entre otras:

- **Acuerdo Multilateral RID 3/2004** de 30.3.2005 (M. As. Ext. y Coop., BOE 30.6.2005). *Recipientes vacíos sin limpiar, residuos clase 2 aplicable hasta el 30.6.2007*
- **Acuerdo Multilateral RID 2/2005** de 30.3.2005 (M. As. Ext. y Coop., BOE 2.7.2005). *Transporte de sólidos en cisternas (L), aplicable hasta el 31.12.2006.*
- **Acuerdo Multilateral RID 3/2007** de 28.4.2008 (M. As. Ext. y Coop., BOE 10.3.2009). *Con disposición especial de embalaje PP1 de la instrucción de embalaje P001. MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL*
- **Acuerdo Multilateral RID 4/2009** (M. As. Ext. y Coop., BOE 6.4.2011). *Placas naranja para fijarse al vagón transportista usado para el transporte carretera-ferrocarril (ferroustage),*
- **Enmiendas al Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril** (publicado en el "Boletín Oficial del Estado" del 20 al 26 de agosto de 1986), (**RID 2011**). Anejo al Convenio relativo a los Transportes Internacionales por Ferrocarril (COTIF), Berna 9 de mayo de 1980 (publicado en el "Boletín Oficial del Estado" de 18 de enero de 1986) adoptadas por la Comisión de expertos en el RID en Berna el 20 de mayo de 2010. M. As. Ext. y Coop., BOE 8.7.2011.
- **Acuerdo Multilateral RID 3/2011** (M. As. Ext. y Coop., BOE 23.1.2012). *Transporte de productos químicos bajo presión.*

Orden de 2.11.1981 (M. Int., BOE 9.11.1981). Plan de actuación para los posibles casos de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas.

Real Decreto 1749/1984 de 1.8. (M. Transp., Tur. y Com., BOE 2-12.10.1984). Reglamento nacional e instrucciones técnicas para el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea,

modificada por:

- **Orden FOM/3553/2011**, de 5.12 (BOE 29.12.2011). *Anexo I.*

Orden de 30.11.1984 (M. Int., BOE 24.12.1984). Plan de actuación para el caso de accidente en el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril.

Código de 5.12.1985 para la construcción y armamento de los buques que transporten productos químicos peligrosos a granel (Código CGRQ), adoptado por Resolución MEPC.20 (22) en Londres el 5.12.1985. (M. As. Ext. BOE 26.12.2001),

modificado por:

- **Enmiendas de 1996** al CGRQ (M. As. Ext., BOE 22.3.2002).

Orden de 8.2.1990 (M. Transp. Tur., y Com., BOE 19.2., rect. 6.3.1990). Establece las condiciones mínimas para determinados buques-tanque que entren y salgan de los puertos españoles.

(Disposición adicional 1ª del R.D. 145/1989, Reglamento de admisión, manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas en los puertos).

Real Decreto 1211/1990 de 28.9. (M. Transp., Tur. y Com., BOE 8.10.1990). Reglamento de ordenación de los transportes terrestres,

Título II, Capítulos I-III, arts. 41-51: Capacitación profesional

modificado por:

- **Orden de 12.1.1994** (M. Obr. Púb., Transp. y M. Amb., BOE 18.1.1994). *Art. 51 Fianzas*
- **Real Decreto 1136/1997** de 11.7. (M. Fom. BOE 23.7.1997). *Arts. 33, 37, 43 y 51*
- **Real Decreto 1830/1999** de 3.12. (M. Fom. BOE 18.12.1999). *Arts. 33, 37, 38 y 40*
- **Ley 29/2003** de 8.10. (Jef. Est., BOE 9.10.2003)
- **Real Decreto 1225/2006** de 27.10. (M. Fom., BOE 15.11.2006)
- **Real Decreto 919/2010**, de 16.7 (M. Fom., BOE 5.8.2010).

desarrollado por, entre otras:

- **Orden de 28.5.1999** (M. Fom. BOE 11.6.1999). *Certificados capacitación*
- **Orden de 21.7.2000** (M. Fom., BOE 3.8.2000). *Autorizaciones.*
- **Orden FOM/734/2007**, de 20.3 (M. Fom., BOE 28.3.2007). *Regula el régimen jurídico de las autorizaciones del transporte de mercancías por carretera.*

Orden de 7.2.1996 (M. Obr. Púb. Transp. y M. Amb., BOE 20.2.1996). Modifica los anejos A y B del Reglamento nacional del transporte de mercancías peligrosas por carretera (TPC), aprobado por el Real Decreto 74/1992 de 31.1.

La disposición derogatoria única del Real Decreto 551/2006 de 5.5., deja únicamente en vigor del Real Decreto 74/1992 de 31.1., lo relativo a cisternas fijas, cisternas desmontables y baterías de recipientes, marginales 211.180, 211.181 y 211.182, según la redacción dada por la Orden de 7.2.1996.

Real Decreto 387/1996 de 1.3. (M. Just. e Int., BOE 22.3.1996). Aprueba la directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril.

Véase el apartado de "Incendios y emergencias"

Real Decreto 772/1997 de 30.5. (M. Presid. BOE 6.6., rect. 22.9.1997). Reglamento general de conductores,

modificado por:

- **Real Decreto 2824/1998** de 23.12. (M. Presid., BOE 24.12.1998)
- **Real Decreto 1110/1999** de 25.6. (M. Int., BOE 7.7.1999)
- **Real Decreto 1907/1999** de 17.12. (M. Int., BOE 18.12.1999)
- **Real Decreto 1598/2004** de 2.7. (M. Presid., BOE 19.7.2004)
- **Real Decreto 62/2006** de 27.1. (M. Presid., BBOOE 2.2., rect. 20.2.2006).
- **Real Decreto 64/2008**, de 25.1 (M. Presid., BOE 26.1.2008).
- **Orden INT/2373/2008**, de 31.7 (M. Int., BOE 9.8.2008).
- **Real Decreto 1430/2008**, de 29.8 (M. Int., BOE 30.8.2008).

desarrollado por:

- **Orden de 13.6.1997** (M. Int., BOE 25.6.1997)
- **Orden de 4.12.2000** (M. Int., BOE 21.12.2000)

modificada por:

- **Orden INT/1272/2002** de 22.5. (BOE 4.6., rect. 4.7.2002).

derogado por:

- **Real Decreto 818/2009**, de 8.5 (M. Int., BOE 8.6.2009).

aplicado por:

- **Real Decreto 1032/2007**, de 20.7 (M. Presid., BOE 2.8.2007).

Desarrollado por:

- **Orden FOM/2607/2010**, de 1.10 (M. Fom., BOE 8.10.2010).

derogado por:

- **Real Decreto 818/2009**, de 8.5 (M. Int., BOE 8.6.2009). Por el que se aprueba el Reglamento General de Conductores.

Real Decreto 2115/1998 de 2.10. (M. Presid., BOE 16.10.1998 rect. 26.3.1999). Transporte de mercancías peligrosas por carretera.,

derogado por:

- **Real Decreto 551/2006** de 5.6. (M. Presid., BOE 12.5.2006). *Sin perjuicio de los dispuesto en el ap. 2 del Anexo I.*

Real Decreto 1566/1999 de 8.10. (M. Fom., BOE 20.10.1999). Consejeros de seguridad para el transporte de mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril o por vía navegable,

completado por:

- **Orden FOM/2924/2006** (BOE 26.9.2006)

desarrollado por:

- **Orden FOM/605/2004** de 27.2. (BOE 9.3.2004)

aplicada por:

- **Resolución de 15.4.2008** (BOE 9.5.2008). *Convocatoria de exámenes.*

aplicada por:

- **Resolución de 18 de julio de 2008**, (BOE 9.8.2008).

modificado por:

- **Real Decreto 551/2006** de 5.6. (M. Presid., BOE 12.5.2006). *Disposición final 1ª.*

Código de 5 diciembre 2000 (M. As. Ext., BOE 14.12.2002). Código Internacional de Sistemas de Seguridad contra el Fuego (Código SSFI), adoptadas el 5 de diciembre de 2000 mediante Resolución MSC.98 (73). *Enmendado varias veces.*

Real Decreto 222/2001 de 2.3. (M. Ciencia y Tec., BOE 3.3.2001) Dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29.4., relativa a equipos de presión transportables.

Real Decreto 412/2001 de 20.4. (M. Presid., BOE 8.5.2001) Regula diversos aspectos relacionados con el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril,

modificado por, entre otras:

- **Orden ITC/254/2007**, de 1.2 (M. Ind. Tur i Com., BOE 13.2.2007). *Actualiza Anejo I y modifica el Anejo 2 y diversos apéndices del Anejo 3.*

Real Decreto 957/2002 de 13.9. (M. Presid., BOE 21.9.2002). Regula las inspecciones técnicas en carretera de los vehículos industriales que circulan en territorio español,

completado por diversas disposiciones

Real Decreto-ley 9/2002 de 13.12. (Jef. Est., BOE 14.12.2002). Adopta medidas para buques tanque que transporten mercancías peligrosas o contaminantes.

Orden FOM/238/2003 de 31.1 (BOE 13.2.2003). Establece normas de control en relación con los transportes públicos de mercancías por carretera.

Real Decreto 995/2003 de 25.7. (M. Fom., BOE 7.8.2003). Requisitos y procedimientos armonizados para las operaciones de carga y descarga de los buques graneleros.

modificado por:

- **Real Decreto 1249/2003**, de 3.10 (M. Fom., BOE 4.10.2003).

Real Decreto 210/2004, de 6.2 (Ministerio Fom., BOE 14.2.2004). Establece un sistema de seguimiento y de información sobre el tráfico marítimo,

modificado por:

- **Orden FOM/93/2008**, de 23.1 (M. Fom., BOE 30.1; rect. 12.2.2008).
- **Real Decreto 1593/2010**, de 26.11 (M. Fom., BOE 30.11.2010).

Orden INT/3716/2004 de 28.10 (M. Int., BOE 16.11.2004). Se publican las fichas de intervención para la actuación de los servicios operativos en situaciones de emergencia provocadas por accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril.

Resolución de 21.11.2005 (Dir. Gral. Transp. Carr., BOE 30.11.2005). Inspección y control por riesgos inherentes al transporte de mercancías peligrosas por carretera.

Real Decreto 551/2006 de 5.5. (M. Presid., BOE 12.5.2006). Se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.

actualizado por:

- **Orden ITC/2632/2010**, de 5.10 (M. Ind, Tur. y Com., BOE 12.10.2010). *Actualiza el Anexo III y modifica varios apartados y apéndices de los Anexos V y VI.*

Resolución 19.4.2007 (M. Fom., BOE 1.5.2007). Por la que se establecen los controles mínimos sobre las jornadas de trabajo de los conductores en el transporte por carretera. *Modificada.*

Real Decreto 640/2007, de 18.5 (M. Presid., BOE 26.5.2007). Por el que se establecen excepciones a la obligatoriedad de las normas sobre tiempos de conducción y descanso y el uso del tacógrafo en el transporte por carretera. *Modificada.*

Real Decreto 1032/2007, de 20.7 (M. Presid., BOE 2.8.2007). Por el que se regula la cualificación inicial y la formación continua de los conductores de determinados vehículos destinados al transporte por carretera.

desarrollado por:

- **Orden FOM/2607/2010**, de 1.10 (M. Fom., BOE 8.10.2010). Por la que se establecen los requisitos que deben cumplir los formadores que impartan los cursos de cualificación inicial y formación continua de los conductores de determinados vehículos destinados al transporte por carretera.

Real Decreto 818/2009, de 8.5 (M. Int., BOE 8.6.2009). Por el que se aprueba el Reglamento General de Conductores.

Código de Normas internacionales y prácticas recomendadas para la investigación de los aspectos de seguridad de siniestros y sucesos marítimos (Código de Investigación de siniestros), adoptadas el 16 de mayo de 2008 mediante Resolución MSC. 255 (84). (BOE nº 272, de 11.11.2009).

Real Decreto 1001/2010, de 5.8 (M. Fom., BOE 6.8; rect. **17.9.2010**). Por el que se establecen normas de seguridad aeronáutica en relación con los tiempos de actividad y los requisitos de descanso de los controladores civiles de tránsito aéreo.

Resolución de 5.10.2010, (M. Fom., BOE 25.11.2010). Por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros de 20 de agosto de 2010 por el que se aprueba el Plan Nacional de Servicios Especiales de Salvamento de la Vida Humana en la Mar y de la Lucha contra la Contaminación del Medio Marino para el periodo 2010/2018, que será objeto de revisión en el año 2013, con efecto a partir del 2014, en base al escenario presupuestario en esa fecha.

Real Decreto 457/2011, de 1.4 (M. Fom., BOE 24.5.2011). Por el que se modifica el Real Decreto 1247/1999, de 16 de julio, sobre reglas y normas de seguridad aplicables a los buques de pasaje que realicen travesías entre puertos españoles.

2.9 Electricidad

Decreto 3151/1968 de 28.11. (M. Ind., BOE 27.12.1968 rect. 8.3.1969). Reglamento de líneas aéreas de alta tensión.

Derogado por:

- **Real Decreto 223/2008**, de 15.2 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 19.3; rect. **17.5.2008** y **19.7.2008**).

Real Decreto 3275/1982 de 12.11. (M. Ind. y E., BOE 1.12.1982 rect. 18.1.1983). Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación,

Completado por:

- **Orden de 6.7.1984** (M. Ind. y E., BOE 1.8.1984). Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT, *con posteriores modificaciones*.

Real Decreto 7/1988 de 8.1. (M. Ind. y E., BOE 14.1.1988). Exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión,

Desarrollado por:

- **Orden de 6.6.1989** (M. Ind. y E., BOE 21.6.1989)
actualizada por:
 - **Resolución de 7.10.2005** (Dir. Gral. Des. Ind., BOE 10.11.2005). *Anexo I y II*.
derogada parcialmente por:
 - **Resolución 3.4.2008** (Direcc. Gral. Desarrollo Industrial, BOE 23.4.2008). *Anexo I*.

Modificado por:

- **Real Decreto 1505/1990** de 23.11. (M. Ind. y E., BOE 28.11.1990). *Deroga disposiciones incluidas en el ámbito de aplicación del R.D. 7/1988*.
- **Real Decreto 154/1995** de 3.2. (M. Ind. y E., BOE 3.3., rect. 22.3.1995).

Real Decreto 614/2001 de 8.6. (M. Presid., BOE 21.6.2001). Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 842/2002 de 2.8. (M. Ciencia y Tec., BOE 18.9.2002). Reglamento electrotécnico para baja tensión,

modificado por:

- **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rect. **19.6** y **26.8.2010**). *Adaptación a Directiva omnibus derogado parcialmente por:*
- **Sentencia de 17.2.2004** del Tribunal Supremo (BOE 5.4.2004). *Anula el inciso 4.2..c.2 de la ITC-BT-03*.

Real Decreto 1580/2006, de 22.12 (M. Ind. y Energía., BOE 17.1.2007). Regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.

Real Decreto 223/2008, de 15.2 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 19.3; rect. **17.5.2008** y **19.7.2008**). Por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Modificado por:

- **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rect. 19.6 y 26.8.2010). Adaptación a Directiva omnibus

Real Decreto 1890/2008, de 14.11 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 19.11.2008). Por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

2.10 Incendios y Emergencias

Orden de 9.3.1971 (M. Trab., BOE 16 y 17.3., rect. 6.4.1971). Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo, *continúa en vigor únicamente:*

Capítulo I, artículo 24 (puertas y salidas) y Capítulo VII del Título II, artículos 71-82, (prevención y extinción de incendios) para los lugares de trabajo que estaban excluidos del ámbito de aplicación de la NBE-CPI- 96 y son anteriores al Real Decreto 2267/2004 y no tengan regulación específica a no ser, que por su carácter, la Administración competente lo determine.

Véase el apartado de “Condiciones de trabajo”

Real Decreto 2059/1981 de 10.4. (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 18 y 19.9., rect. 6.11.1981). Norma básica de la edificación NBE-CPI-81, sobre condiciones de protección contra incendios en edificios,

Modificado por:

- **Real Decreto 1587/1982** de 25.6. (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 21.7., rect. 27.9.1982)
- **Orden de 25.4.1983** (Presid., BOE 28.4.1983)
- **Orden de 15.3.1984** (Presid., BOE 17.3.1984).

Tener en cuenta la disposición transitoria 2ª del Real Decreto 279/1991.

Orden de 2.11.1981 (M. Int., BOE 9.11.1981). Plan de actuación para los posibles casos de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas.

Real Decreto 2816/1982 de 27.8. (M. Int. BOE 6.11., rect. 29.11.1982 y 1.10.1983). Reglamento General de Policía de Espectáculos y Actividades Recreativas,

Derogado parcialmente por:

- **Real Decreto 314/2006** de 17.3. (M. Viv., BOE 28.3.2006). Código Técnico de la Edificación. *Deroga los arts. 2-9, 20-23, excepto el ap. 2 del art. 20 y ap. 3 del art. 22. Modificado, véase R.D.*
- **R.D. 393/2007**, de 23.3 (M. Int., BOE 24.3.2007). *Deroga la Sección IV del Capítulo I.*

Ley 2/1985 de 21.1 (Jef. Est., BOE 25.1.1985). Ley de Protección Civil (**versión consolidada**),

Modificado por, entre otras:

- **Real Decreto 1123/2000**, de 16.6 (M. Presidencia., BOE 30.6.2000). Regula la creación e implantación de unidades de apoyo ante desastres
- **R.D. 399/2007**, de 23.3 (M. Int., BOE 24.3.2007).
anulado por:
 - **STS** (Sala de lo Contencioso-Administrativo, Sección 4ª), de **4.11.2008**.

Real Decreto 886/1988 de 15.7. (M. Relac. Cortes, BOE 5.8.1988, rect. 28.1.1989). Prevención de accidentes mayores en determinadas actividades industriales,

modificado por:

- **Real Decreto 952/1990** de 29.6. (M. Relac. Cortes, BOE 21.7., rect. 25.9.1990)

derogado por:

- **Real Decreto 1254/1999** de 16.7. (M. Presid., BOE 20.7., rect. 4.11.1999).

La disposición transitoria única del Real Decreto 1254/1999, permite que las actuaciones realizadas de acuerdo con estas disposiciones derogadas mantengan la validez hasta los plazos previstos en los arts 6, 9 y 11

Real Decreto 279/1991 de 1.3. (M. Obr. Púb., Transp. y M. Amb., BOE 8.3., rect. 18.5.1991). Norma básica de la edificación: condiciones de protección contra incendios en los edificios,

Completado por:

- **Real Decreto 1230/1993** de 23.7. (M. Obr. Púb., Transp. y M. Amb., BOE 27.8.1993).
- **Orden de 16.4.1998** (M. Ind. y E., BOE 28.4.1998)
derogada por:

- **Real Decreto 314/2006** de 17.3. (M. Viv., BOE 28.3.2006)

Derogado por:

- **Real Decreto 2177/1996** de 4.10. (M. Fom., BOE 29.10., rect. 13.11.1996).
derogado por:

- **Real Decreto 314/2006** de 17.3. (M. Viv., BOE 28.3.2006)

Tener en cuenta la disposición transitoria 1ª del Real Decreto 2177/1996

Véase el apartado de "Construcción".

Real Decreto 407/1992 de 24.4. (M. Int., BOE 1.5.1992). Norma básica de Protección Civil.

desarrollada por diversas disposiciones.

Real Decreto 1942/1993 de 5.11. (M. Ind. y E., BOE, 14.12.1993, rect. 7.5.1994). Reglamento de instalaciones de protección contra incendios,

Modificado por:

- **Orden de 16.4.1998** (M. Ind., BOE 28.4.1998)
 - **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; retracts. **19.6** y **26.8.2010**). *Adaptación a Directiva Omnibus*

Completado por:

- **Resolución de 10.4.2003** (M. Dir. Gral. Pol. Tec., BOE 7.5.2003).

Real Decreto 387/1996 de 1.3. (M. Just. e Int., BOE 22.3.1996). Aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril,

Aplicado por:

- **Resolución de 6 de octubre de 2011**, (Dir. Gral. Prot. Civil y Emerg., BOE 19.10.2011). *Números telefónicos para la notificación.*

Real Decreto 2177/1996 de 4.10. (M. Fom., BOE 29.10., rect. 13.11.1996). Norma básica de la edificación NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios,

Aplicado por:

- **Ley 38/1999** de 5.11. (Jef. Est., BOE 6.11.1999). *En disposición final 2ª*

Desarrollado por:

- **Resolución de 11.6.1997** (Dir. Gral. Viv., Arq. y Urb., BOE 19.7.1997)

Derogado por:

- **Real Decreto 314/2006** de 17.3. (M. Viv., BOE 28.3.2006)

Véase el apartado "Construcción"

Instrumento de 9.5.1997 (Jef. Est., BOE 11.3.2000). Ratificación del Convenio sobre los efectos transfronterizos de los accidentes industriales hecho en Helsinki el 17.3.1997.

Real Decreto 1254/1999 de 16.7. (M. Presid., BOE 20.7 rect. 4.11.1999). Se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas,

Completado por:

- **Real Decreto 1196/2003** de 19.9. (M. Int., BOE 9.10.2003)

Modificado por :

- **Real Decreto 119/2005** de 4.2. (M. Presid., BOE 11.2.2005)
- **Real Decreto 948/2005** de 29.7. (M. Presid., BOE 30.7.2005)

Real Decreto 1123/2000, de 16.6. (M. Presid., BOE 30.6.2000). Regula la creación e implantación de unidades de apoyo ante desastres,

Modificado por:

- **Real Decreto 285/2006** de 10.3. (M. Presid., BOE 23.3.2006)
- **Real Decreto 1276/2011**, de 16.9 (M. Presid., BOE 17.9.2011): De adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad.

Real Decreto 1196/2003 de 19.9. (M. Int., BOE 9.10.2003). Aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.

Real Decreto 1546/2004 de 25.6. (M. Int., BOE 14.7.2004). Aprueba el Plan Básico de Emergencia Nuclear.

Véase apartado de "Radiaciones"

Orden INT/3716/2004 de 28.10 (M. Int., BOE 16.11.2004). Se publican las fichas de intervención para la actuación de los servicios operativos en situaciones de emergencia provocadas por accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril.

Véase el apartado de "Transporte de mercancías peligrosas"

Real Decreto 2267/2004 de 3.12. (M. Ind., Tur. y Com., BOE 17.12.2004, rect. 5.3.2005). Aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Modificado por:

- **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rectas. **19.6** y **26.8.2010**). Adaptación a Directiva omnibus.

Real Decreto 312/2005 de 18.3. (M. Presid., BOE 2.4.2005). Aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Modificado por:

- **Real Decreto 110/2008**, de 1.2 (M. Presid., BOE 12.2.2008).

Orden INT/1695/2005 de 27.5. (M. Int., BOE 9.6.2005). Aprueba el Plan de Emergencia Nuclear de Nivel Central de Respuesta y Apoyo (PENCRA).

Véase el apartado de "Radiaciones"

Resolución de 7.6.2005 (M. Int., BOE 21.6.2005). Aprueba las directrices por las que se han de regir los programas de información previa a la población, la formación y capacitación de actuantes y los ejercicios y simulacros de los Planes de emergencia nuclear, exteriores a las centrales nucleares.

Véase el apartado de "Radiaciones"

Real Decreto 314/2006 de 17.3. (M. Viv., BOE 28.3.2006). Aprueba el Código Técnico de la Edificación

Véase el apartado de "Construcción"

Real Decreto 393/2007, de 23.3 (M. Int., BOE 24.3.2007). Por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia,

modificado por:

- **Real Decreto 1468/2008**, de 5.9 (M. Int., BOE 3.10.2008).

2.11 Equipos de trabajo e Instalaciones

Decreto 2913/1973 de 26.10. (M. Ind., BOE 21.11.1973). Reglamento general del servicio público de gases combustibles,

Completado por:

- **Decreto 1091/1975** de 24.4. (M. Ind., BOE 21.5.1975)
- **Real Decreto 3484/1983** de 14.12. (M. Ind. y E., BOE 20.2., rect. 16.3.1984)

Derogado en lo que se oponga por:

- **Real Decreto 919/2006** de 28.7. (M. Ind., Tur. y Con., BOE 4.9.2006).

Orden de 18.11.1974 (M. Ind., BBOOE 6.12.1974, rect. 14.2.1975). Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones MIG-R.,

Modificada por:

- **Orden de 26.10.1983** (M. Ind. y E., BBOOE 8.11.1983, rect. 23.7.1984)
- **Orden de 6.7.1984** (M. Ind. y E., BOE 23.7.1984)
- **Orden de 9.3.1994** (M. Ind. y E., BOE 21.3.1994)
- **Orden de 29.5.1998** (M. Ind. y E., BOE 11.6.1998)

Derogada en lo que se oponga por:

- **Real Decreto 919/2006** de 28.7. (M. Ind., Tur. y Con., BOE 4.9.2006).

Real Decreto 3099/1977 de 8.9. (M. Ind. y E., BOE 6.12.1977, rect. 11.1. y 9.2. 1978). Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas,

Modificado por:

- **Real Decreto 394/1979** de 2.2. (M. Ind. y E., BOE 7.3.1979)
- **Real Decreto 754/1981** de 13.3. (M. Ind. y E., BOE 28.4.1981)
- **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rectx. 19.6 y 26.8.2010). Adaptación a Directiva omnibus.

Completado por:

- **Orden de 24.1.1978** (M. Ind. y E., BOE 3.2., rect. 27.2. y 14.6.1978). Instrucciones Técnicas Complementarias MI IF, con posteriores modificaciones

anulada parcialmente por:

- **Orden de 30.6.1979** (M. Ind., BOE 26.7.1979).

modificada por:

- **Orden 30.9.1980** (M. Ind. y energía., BOE 18.10.1980). Modifica punto 3.
- **Orden 21.7.1983** (M. Ind. y energía., BOE 29.7.1983).
- **Orden 4.11.1992** (M. Ind. Com. Y Turismo., BOE 17.11.1992). Modifica aptdo 1 y aptdo 3.2.
- **Orden 24.4.1996** (M. Ind. y energía., BOE 10.5.1996). Modifica las Instrucciones Mi-IF 002, 004, 008, 009 y 010.
- **Orden 23.12.1998** (M. Ind. y energía., BOE 12.1.1999). Modifica las Instrucciones Mi-IF 002, 004 y 009.
- **Orden 29.11.2001** (M. Ciencia y Tecnología., BOE 7.12.2001). Modifica las Instrucciones Mi-IF 002, 004 y 009.
- **Orden CTE/3190/2002** (M. Ciencia y Tecnología., BOE 17.12.2002). Modifica las Instrucciones Mi-IF 002, 004 y 009.

Derogado por (el 8.9.2011):

- **Real Decreto 138/2011**, de 4.2 (M. Ind. Tur y Com., BB.OO.E 8.3; rect. 28.7.2011). Por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 1244/1979 de 4.4. (M. Ind. y E., BOE 29.5, rect. 28.6.1979). Reglamento de aparatos a presión, Modificado por diversas disposiciones y completado por 18 Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-AP.

Derogado parcialmente por:

- **Real Decreto 769/1999** de 7.5. (M. Ind. y E., BOE 31.5.1999).
- **Real Decreto 2060/2008**, de 12.12 (M. Ind. Tur, y Com., BOE 5.2.2009). Por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. Derogará a partir del 5.8.2009 el Reglamento y sus ITC (a excepción de la ITC MIE-AP3).

modificado por:

- **Real Decreto 1388/2011**, de 14.10 (M. Ind. Tur, y Com., BOE 15.10.2011).

Real Decreto 2291/1985 de 28.11. (M. Ind. y E., BOE 11.12.1985). Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

Completado por:

- **Real Decreto 474/1988** de 30.3. (M. Ind. y E., BOE 20.5.1988) Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-AEM. Hasta el momento han aparecido 4. Mientras, se seguirá aplicando la Orden de 23.5.1977

- **Real Decreto 836/2003** de 27.6. (M. Ciencia y Tecn., BOE 17.7.2003, rect. 23.1.2004). Nueva MIE-AEM 2, en vigor el 17.10.2003.

modificado por:

- **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rectx. 19.6 y 26.8.2010).

- **Real Decreto 837/2003** de 27.6. (M. Ciencia y Tecn., BOE 17.7.2003). Nueva MIE-AEM 4, en vigor el 17.10.2003 con excepciones.

modificado por:

- **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rectx. 19.6 y 26.8.2010).

Modificado por:

- **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rectx. 19.6 y 26.8.2010). Adaptación a Directiva omnibus.

Derogado parcialmente por:

- **Real Decreto 1314/1997** de 1.8. (M. Ind. y E., BBOOE 30.9.1997 rect. 28.7.1998). *Deroga las materias objeto del presente Real Decreto, salvo arts. 10-15, 19 y 23.*

Real Decreto 473/1988 de 30.3. (M. Ind. y E., BOE 20.5.1988). Dicta disposiciones en aplicación de la Directiva del Consejo 76/767/CEE sobre aparatos a presión.

Derogado por:

- **Real Decreto 222/2001**, de 2.3 (M. Ciencia y Tecnol., BOE 3.3.2001). *Deja sin contenido sin perjuicio de su aplicación a los aparatos acogidos a la disposición transitoria primera.*
modificado por:
 - **Real Decreto 1388/2011**, de 14.10 (M. Ind. Tur, y Com., BOE 15.10.2011).

Real Decreto 474/1988 de 30.3 (M. Ind. y E., BOE 20.5.1988). Dicta disposiciones en aplicación de la Directiva del Consejo 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.

Real Decreto 1495/1991 de 11.10. (M. Ind., Com. y Tur., BOE 15.10, rect. 25.11. 1991). Dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE sobre recipientes a presión simples,
modificado por:

- **Real Decreto 2486/1994** de 23.12. (M. Ind. y E., BOE, 24.1.1995)

desarrollado por:

- **Resolución de 2.9.2008** (Dirección General de Industria., BOE 22.9.2008).

Real Decreto 1428/1992 de 27.11. (M. Ind., Com. y Tur., BOE 5.12.1992, rect. 23.1. y 27.1.1993). Dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 90/936/CEE sobre aparatos de gas,

Modificado por:

- **Real Decreto 276/1995** de 24.2 (M. Ind. y E., BOE 27.3.1995)

Desarrollado por:

- **Resolución de 1.6.1996** (Dir. Gral. Tec. y Seg. Ind., BOE 27.6.1996).

Real Decreto 1435/1992 de 27.11. (M. Relac. Cortes, BOE 11.12.1992). Dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas,

Modificado por:

- **Real Decreto 56/1995** de 20.1. (M. Presid. BOE 8.2.1995)

Completado por:

- **Resolución de 5.3.1996** (Dir. Gral. Cal. y Seg. Ind., BOE 22.3.1996)
- **Resolución de 5.7.1999** (Dir. Gral. Ind. y Tecn., BOE 18.8.1999).

Derogado por:

- **Real Decreto 1644/2008**, de 10.10 (M. Presid., BOE 11.10.2008). Por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Real Decreto 2085/1994 de 20.10. (M. Ind. y E., BOE 27.1., rect. 20.4.1995). Reglamento de instalaciones petrolíferas,

Desarrollado por:

- **Real Decreto 2201/1995** de 28.12. (M. Ind. y E., BBOOE 16.2., rect. 1.4.1996)
modificado por:
 - **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rects. 19.6 y 26.8.2010).
- **Real Decreto 1427/1997** de 15.9. (M. Ind. y E., BBOOE 23.10.1997 rect. 24.1.1998)
modificado por:
 - **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rects. 19.6 y 26.8.2010).
- **Real Decreto 1523/1999** de 1.10. (M. Ind. y E., BBOOE 22.10.1999, rect. 3.3.2000)
- **Real Decreto 365/2005** de 8.4. (M. Ind., Tur. y Com., BOE 27.4.2005)
modificado por:
 - **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rects. 19.6 y 26.8.2010).
- **Real Decreto 1416/2006** de 1.12 (M. Ind., Tur. y Com., BOE 25.12.2006). MI-IP 06
modificado por:
 - **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rects. 19.6 y 26.8.2010).

Modificado por:

- **Real Decreto 1562/1998** de 17.7. (M. Ind. y E., BOE 8.8., rect. 20.11.1998)
- **Real Decreto 1523/1999** de 1.10. (M. Ind. y E. BOE 22.10.1999, rect. 3.3.2000).
 - **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rects. 19.6 y 26.8.2010). Adaptación a Directiva omnibus

Real Decreto 400/1996 de 1.3. (M. Ind. y E., BOE 8.4.1996). Dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

Resolución de 3.4.1997 (Dir. Gral. Tecn. y Seg. Ind., BBOOE 23.4., rect. 23.5.1997). Autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas.

Real Decreto 1215/1997 de 18.7. (M. Presid., BOE 7.8.1997). Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo,
modificado por:

- **Real Decreto 2177/2004** de 12.11. (M. Presid., BOE 13.11.2004). *Da nueva redacción al apartado 1.6. del Anexo I y añade apartado 4 en el Anexo II y un nuevo párrafo a la disposición derogatoria única.*

Real Decreto 1314/1997 de 1.8. (M. Ind. y E., BOE 30.9.1997, rect. 28.7.1998). Dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores,

Desarrollado por:

- **Resolución de 10.9.1998** (Dir. Gral. Tecn. y Seg. Ind., BOE 25.9.1998)
- **Resolución de 5.7.1998** (Dir. Gral. Tecn. y Seg. Ind., BOE 5.7.1999)

Aplicado por:

- **Resolución de 10.12.2004** (Dir. Gral. Des. Ind., BBOOE 6.1., rect. 21.4.2005)
- **Real Decreto 57/2005** de 21.1. (M. Ind., Tur. y Com., BOE 4.2.2005).

Modificado por:

- **Real Decreto 1644/2008**, de 10.10 (M. Presid., BOE 11.10.2008). *Art. 1 ap. 3; art. 2 ap. 1y Anexo I pt. 1.2.*

Real Decreto 1751/1998 de 31.7. (M. Presid., BOE 5.8., rect. 29.10.1998). Aprueba el reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus instrucciones técnicas complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios,

Modificado por:

- **Real Decreto 1218/2002** de 22.11. (M. Presid., BOE 3.12.2002).

Derogado por:

- **Real Decreto 1027/2007**, de 20.7 (M. Presid., BOE 29.8.2007; rect. 28.2.2008). *Modificado. Véase R.D..*

Real Decreto 769/1999 de 7.5. (M. Ind. y E., BOE 31.5.1999). Dicta disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/79 de 4.4., que aprobó el reglamento de aparatos a presión,

Completado por:

- **Resolución de 11.5.2005** (Dir. Gral. Des. Ind., BOE 2.6.2005).
- **Resolución de 13.6.2006** (Dir. Gral. Des. Ind., BOE 28.9.2006).
- **Resolución de 2.9. 2008**, (Dir. Gral. de Industria., BOE 24.9.2008). *Publica relación de normas armonizadas.*

Derogado por:

- **Real Decreto 2060/2008**, de 12.12 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 5.2.2009). *A partir del 5.8.2009 deroga el Reglamento y sus ITC (a excepción de la ITC MIE-AP3).*

modificado por:

- **Real Decreto 1388/2011**, de 14.10 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 15.10.2011).

Real Decreto 1849/2000 de 10.11. (M. Ciencia y Tecn., BOE 2.12.2000). Deroga diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.

Real Decreto 222/2001 de 2.3. (M. Ciencia y Tecn., BOE 3.3.2001). Dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29.4., relativa a equipos de presión transportables,

Modificado por:

- **Orden CTE/2723/2002** de 28.10 (BOE 5.11.2002)
- **Real Decreto 2097/2004** de 22.10. (M. Ind., Tur. y Com., BOE 9.11.2004). *Nuevos plazos de aplicación.*

Real Decreto 212/2002 de 22.2. (M. Presid., BOE 1.3.2002). Regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Véase el apartado de "Ruido"

Real Decreto 596/2002, de 28.6 (M. Presid., BOE 9.7.2002). Regula los requisitos que deben cumplirse para la proyección, construcción, puesta en servicio y explotación de las instalaciones de personas por cable,

Completado por:

- **Resolución de 22.12.2005** (Dir. Gral. Des. Ind., BOE 11.1.2006).

Real Decreto 919/2006 de 28.7. (M. Ind. Com. y Tur., BOE 4.9.2006). Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

modificado por:

- **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; recls. 19.6 y 26.8.2010). *Adaptación a Directiva omnibus*

Real Decreto 1580/2006, de 22.12 (M. Ind. Com. y Tur., BOE 17.1; rect. 28.6.2007 y 25.5.2010). Por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.

Desarrollado por:

- **Orden ITC/2045/2010**, de 22.7 (BOE nº 183, de 29.7.2010). *Se regula el procedimiento para la designación de organismos notificados para equipos de telecomunicación. Art. 13.3.*

Real Decreto 1027/2007, de 20.7 (M. Presid., BOE 29.8.2007; rect. 28.2.2008). Por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE),

modificado por:

- **Real Decreto 1826/2009**, de 27.11 (BOE 11.12.2009; rect. 12.2 y 25.5.2010).

Real Decreto 1507/2008, de 12.9 (BOE 13.9.2008) de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento del seguro obligatorio de responsabilidad civil en la circulación de vehículos a motor.

Derogada parcialmente por:

- **Ley 18/2009**, de 23.11 (Jef. Est., BOE 24.11.2009). *Art. 14.3.*

Real Decreto 1644/2008, de 10.10 (M. Presid., BOE 11.10.2008). Por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Real Decreto 2060/2008, de 12.12 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 5.2.2009., *rect. 28.10.2009*). Por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. *Derogará a partir del 5.8.2009 el Reglamento y sus ITC (a excepción de la ITC MIE-AP3).*

Modificado por:

- **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; *rects. 19.6 y 26.8.2010*). *Adaptación a Directiva ómnibus*
- **Real Decreto 1388/2011**, de 14.10 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 15.10.2011). Por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.

Real Decreto 715/2009, de 24.4 (M. Presid., BOE 4.5.2009). Por el que se deroga el Real Decreto 65/1994, de 21.1, relativo a las exigencias de seguridad de los aparatos eléctricos utilizados en medicina y veterinaria.

Real Decreto 1381/2009, de 28.8 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 23.9.2009). Por el que se establecen los requisitos para la fabricación y comercialización de los generadores de aerosoles.

Real Decreto 750/2010, de 4.6 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 24.6.2010). Por el que se regulan los procedimientos de homologación de vehículos de motor y sus remolques, máquinas autopropulsadas o remolcadas, vehículos agrícolas, así como de sistemas, partes y piezas de dichos vehículos.

Real Decreto 138/2011, de 4.2 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 8.3; *rect. 28.7.2011*). Por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.

Resolución de 29 de octubre de 2012, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se publica la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE relativa a los equipos a presión.

2.12 Tractores

Resolución de 10.12.1965 (Dir. Gral. Transp. Terr., BOE 21.12.1965). Tarjeta de transporte para tractores.

Orden de 27.7.1979 (M. Agric., BOE 11.8.1979). Equipamiento de los tractores agrícolas con estructuras de protección para el caso de vuelco. Homologación de bastidores y cabinas,

Modificada por:

- **Resolución de 15.1.1981** (Dir. Gral. Prod. Agraria, BOE 22.1.1981)
- **Resolución de 6.2.1992** (Dir. Gral. Prod. Agraria, BOE 21.2.1992)
- **Resolución de 21.3.1997** (Dir. Gral. Prod. Agraria, BOE 11.4.1997).
- **Real Decreto 1013/2009** (M. M. Amb. y M. Rural y Marino., BOE 15.7.2009).

modificado por:

- **Real Decreto 346/2012**, de 10.2 (M. Agric. Alim. Y M. Amb., BOE 22.2.2012).

Orden de 11.6.1984 (Presid., BOE 16.6.1984). Homologación en lo que se refiere al frenado de los tractores.

Resolución de 11.7.1984 (Dir. Gral. Prod. Agraria, BOE 19.7.1984). Tipos de estructuras de protección de los tractores de cadenas y espacio mínimo de supervivencia.

Real Decreto 2028/1986 de 6.6. (Presid., BOE 2.10.1986). Normas para aplicación de Directivas comunitarias relativas a la homologación de tipos de vehículos, remolques, semirremolques y sus partes y piezas,

Modificado por, entre otras:

- **Orden ITC/3124/2010**, de 26.11 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 3.12.2010). Actualiza los Anexos I y II.

Real Decreto-legislativo 339/1990 de 2.3. (M. Int., BOE 14.3., *rect. 3.8.1990*). Aprueba el texto articulado de la Ley de Tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial,

Modificado por, entre otras disposiciones:

- **Real Decreto 2822/1998** de 23.12 (M. Presid., BOE 26.1., *rect. 13.2.1999*),
modificado parcialmente por:
 - **Orden PRE/43/2007**, de 16.1 (BOE., 23.1.2007).
 - **Orden PRE/52/2010**, de 21.1 (BOE 23.01.2010).
 - **Orden PRE/629/2011**, de 22.3 (BOE 25.3.2011).
- **Ley Orgánica 15/2007**, de 30.11 (Jef. Est., BOE 1.12.2007). Reforma del Código Penal en materia de seguridad vial. Art. 68, 80 y 82.

- **Real Decreto 818/2009**, de 8.5 (M. Int., BOE 8.6.2009).
- **Ley 18/2009**, de 23.11 (Jef. Est., BOE 24.11.2009). La modifica en materia sancionadora.

aplicado por:

- **Real Decreto 170/2010**, de 19.2 (M. Presid., BOE 3.3.2010). Aprueba el Reglamento de centros de reconocimiento destinados a verificar las aptitudes psicofísicas de los conductores.

2.13 Sustancias y Productos

Real Decreto 2414/1961 de 30.11. (Presid., BOE 7.12., rect. 30.12.1961 y 7.3.1962). Reglamento de industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

Véase el apartado "Actividades sectoriales".

Real Decreto 668/1980 de 8.2. (M. Ind. y E., BOE 14.4.1980). Reglamento de almacenamiento de productos químicos, modificado por:

- **Real Decreto 3485/1983** de 14.12. (M. Ind. y E., BOE 20.2.1984)

completado por:

Diversas disposiciones que contienen las ITC MIE-APQ 001 a 006

derogado por:

- **Real Decreto 379/2001** de 6.4. (M. Cien. y Tec., BOE 10.5.2001)

Téngase en cuenta que el R.D. 668/1980 continúa en vigor para las instalaciones anteriores al R.D. 379/2001.

Real Decreto 886/1988 de 15.7. (M. Relac. Cortes, BOE 5.8.1988, rect. 28.1.1989). Prevención de accidentes mayores en determinadas actividades industriales

Véase el apartado de "Incendios y emergencias"

Real Decreto 145/1989 de 20.1. (M. Relac. Cortes, BOE 13.2.1989). Reglamento de admisión, manipulación y almacenamiento de mercancías peligrosas en los puertos.

Real Decreto 150/1989 de 3.2. (M. Relac. Cortes, BOE 14.2.1989). Reglamento de clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos usados como disolventes,

derogado parcialmente por:

- **Real Decreto 1078/1993**, de 2.7. (M. Relac. Cortes, BOE 9.9, rect. 19.11.1993). A su vez derogado por **R.D. 255/2003**.

Real Decreto 1406/1989 de 10.11. (M. Relac. Cortes, BOE 20.11., rect. 12.12.1989). Limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos,

modificado por:

- **Real Decreto 1114/2006** de 29.9. (M. Presid., BOE 30.9.2006)

actualizado por:

- **Orden de 11.12.1990** (M. Relac. Cortes, BOE 14.12.1990)
- **Orden de 31.8.1992** (M. Relac. Cortes, BOE 10.9., rect. 30.9.1992)
- **Orden de 30.12.1993** (M. Presid., BOE 5.1.1994), modificado por Orden de 25.10.2000
- **Orden de 14.5.1998** (M. Presid., BOE 21.5.1998)
- **Orden de 15.7.1998** (M. Presid. BOE 21.7.1998)
- **Orden de 15.12.1998** (M. Presid., BOE 22.12.1998)
- **Orden de 11.2.2000** (M. Presid., BOE 16.2.2000), modificado por Orden PRE/1933/2005
- **Orden de 24.3.2000** (M. Presid., BOE 30.3.2000). Derogado.
- **Orden de 6.7.2000** (M. Presid., BOE 11.7.2000)
- **Orden de 25.10.2000** (M. Presid., BOE 27.10.2000)
- **Orden de 7.12.2001** (M. Presid., BOE 14.12.2001)
- **Orden PRE/1624/2002** de 5.6. (BOE 29.6.2002)
- **Orden PRE/2666/2002** de 25.10. (BOE 31.10.2002)
- **Orden PRE/375/2003** de 24.2. (BOE 25.2.2003)
- **Orden PRE/730/2003** de 25.3. (BOE 2.4.2003)
- **Orden PRE/2277/2003** de 4.8. (BOE 9.8., rect. 2.10.2003)
- **Orden PRE/473/2004** de 25.2. (BOE 27.2.2004)
- **Orden/PRE/1895/2004** de 17.6. (BOE 19.6.2004, rect. 31.7.2004)
- **Orden PRE/1954/2004** de 22.6. (BOE 24.6.2004)
- **Orden PRE/3159/2004** de 28.9. (BOE 5.10.2004)
- **Orden PRE/556/2005** de 10.3. (BOE 11.3.2005)
- **Orden PRE/1933/2005** de 17.6. (BOE 23.6.2005)
- **Orden PRE/2743/2006** de 5.9. (BOE 7.9.2006)
- **Orden PRE/2744/2006** de 5.9. (BOE 7.9.2006).
- **Orden PRE/985/2007**, de 11.4 (BOE 16.4.2007).
- **Orden PRE/2772/2007**, de 25 .9 (BOE 27.9.2007).
- **Orden PRE/374/2008**, dE 31.1 (BOE 19.2.2008).
- **Orden PRE/222/2009**, de 6.2 (BOE 12.2.2009).

Real Decreto 280/1994 de 18.2. (M. Presid. BOE 9.3.1994). Límites máximos y control de residuos de plaguicidas,

modificado por diversas disposiciones.

Real Decreto 2163/1994 de 4.11. (M. Presid. BOE 18.11.1994). Implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.
desarrollado y modificado por diversas disposiciones.

Real Decreto 363/1995 de 10.3. (M. Presid., BOE 5.6.1995). Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Ha sido modificada por diversas disposiciones hasta el 2010, resaltamos por su importancia:

- **Ley 8/2010**, de 31.3 (Jef. Est., BOE 1.4.2010). *Por la que se establece el régimen sancionador derivado de la normativa europea. Deroga partes del art. 28.*

Actualmente el R.D. 363/1995 está siendo superado por la legislación europea, directamente aplicable a España, sobre la materia:

- **Reglamento (CE) 1907/2006**, de 18.12 (DOUE L 30.12.2006; rect. **29.5.2007** y **31.5.2008**). Regula el registro, evaluación, autorización y restricción de las sustancias y preparados químicos (**REACH**) y deroga diversa normativa.

*Y sus modificaciones, destacando: **Reglamento (CE) nº 1272/2008** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16.12.2008 (DOUE L 353, de 31.12.2008). Sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (**CLP**). A su vez modificado.*

Ambos aplicados por:

- **Real Decreto 1237/2011**, de 8.9 (BOE 28.9.2011) Por el que se establece la aplicación de exenciones por razones de defensa, en materia de registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias y mezclas químicas.

Instrumento de 9.5.1997 (Jef. Est., BOE 11.3.2000). Ratificación del Convenio sobre los efectos transfronterizos de los accidentes industriales, hecho en Helsinki el 17 de marzo de 1992.

Real Decreto 665/1997 de 12.5. (M. Presid., BOE 24.5.1997). Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo,
modificado por:

- **Real Decreto 1124/2000** de 16.6. (M. Presid., BOE 17.6.2000)
- **Real Decreto 349/2003** de 21.3. (M. Presid., BOE 5.4.2003).

Real Decreto 230/1998 de 16.2. (M. Presid., BOE 12.3 rect. 2.7.1998). Aprueba el Reglamento de Explosivos,
desarrollado por:

- **Resolución** de 4.7.2003 (Dir. Gral. Pol. Energ. Y Minas, BOE 28.7.2003). *Criterio Técnico para el desarrollo de la ITC 3. punto B.6*
- **Resolución de 4.7.2003** (Dir. Gral. Pol. Energ. y Minas, BOE 29.7.2003). *Criterio técnico para el desarrollo de la ITC 14 punto 5*
- **Resolución de 4.7.2003** (Dir. Gral. Pol. Energ. y Minas, BOE 29.7.2003., rect. BOE 27.9.2003). *Interpreta el art. 191*
- **Orden PRE/2599/2010**, de 4.10 (M. Presid., BOE 8.10.2010). Por la que se desarrolla el Reglamento de Explosivos, aprobado por el Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, en cuanto a los requisitos que deben reunir los directores de fábricas de explosivos.

modificado por:

- **Resolución de 22.10.2001** (M. Int., BOE 2.11.2001). *Equivalencia pesetas-euros de las cuantías de las sanciones arts. 293-295*
- **Resolución de 22.10.2001** (Subsecr. Adm. Publ., BOE 17.11.2001). *Redenomina a euros las sanciones, arts. 293-295*
- **Real Decreto 277/2005** de 11.3. (M. Presid., BOE 12.3.2005)

completado por:

- **Resolución de 24.8.2005** (Dir. Gral. Pol. Energ. y Minas, BOE 13.9.2005). *Criterio Técnico polvorines auxiliares de distribución*

completada por:

- **Orden PRE/672/2006** de 10.3 (BOE 11.3.2006). *Establece periodo transitorio.*
- **Orden INT/3543/2007**, de 29.11 (M. Int., BOE 6.12.2007). Por la que se modifica y determina el modelo, contenido y formato de la guía de circulación para explosivos y cartuchería metálica, y se dictan instrucciones para su confección.
- **Orden PRE/252/2006** de 6.2. (BOE 9.2.2006). *Sustituye ITC nº 10*
- **Orden PRE/848/2006** de 21.3. (BOE 25.3.2006). *Modifica ITC nº 25*
- **Orden PRE/174/2007** de 31.1 (BOE 3.2.2007). *Actualiza las ITC nº 8, 15, 19 y 23.*

modificada por:

- **Orden PRE/532/2007** de 9.3 (BOE 10.3.2007).
- **Orden PRE/1263/2009**, de 2.5 (BOE 22.5.2009). *Se actualizan ITC números 2 y 15.*

completado por:

- **Orden PRE/2426/2004** de 21.7. (BOE 22.7.2004). *Libro-Registro*
- **Resolución de 17.8.2006** (M. Int., BOE 14.9.2006). *Documento para la transferencia intracomunitaria.*

derogado parcialmente por:

- **Real Decreto 563/2010**, de 7.5 (M. Presid., BOE 8.5.2010). Por el que se aprueba el Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería.

Real Decreto 1254/1999 de 16.7. (M. Presid., BOE 20.7 rect. 4.11.1999). Se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas,
Véase el apartado de "Incendios y emergencias"

Real Decreto 374/2001 de 6.4. (M. Presid., BOE 1.5, rect. 30.5. y 22.6.2001). Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Remite, en ausencia de valores límite ambientales de los establecidos en el anexo I, a los valores límite ambientales, publicados por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, como valores de referencia para la evaluación y el control de los riesgos originados por la exposición de los trabajadores a dichos agente, en el documento "Límites de exposición profesional para agentes químicos en España", cuya aplicación es recomendada por la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (última edición: 2011).

Real Decreto 379/2001 de 6.4. (M. Cien. y Tec., BOE 10.5., rect. 19.10.2001). Aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7,
completado por:

- **Real Decreto 2016/2004** de 11.10 (M. Ind., Tur. y Com., BOE 23.10.2004). MIE-APQ-08. "Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno".
- **Real Decreto 105/2010**, de 5.2 (BOE 18.3.2010). MIE APQ-9."Almacenamiento de peróxidos orgánicos".

modificado por:

- **Real Decreto 105/2010**, de 5.2 (BOE 18.3.2010).

Real Decreto 1416/2001 de 14.12. (M. Presid., BOE 28.12.2001). Sobre envases de productos fitosanitarios.

Real Decreto 1054/2002 de 11.10. (M. Presid., BOE 15.10.2002). Regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas,

modificado por:

- **Real Decreto 1114/2006** de 29.9. (M. Presid., BOE 30.9.2006).
- **Real Decreto 830/2010**, de 25.6 (M. Sanidad y Pólít. Social., BOE 14.7; **rect. 30.8.2010**). Por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas. *Art. 29.*
- **Real Decreto 1090/2010**, de 3.9 (M. Presid., BOE 15.9.2010).

Y diversas órdenes de inclusión de sustancias activas.

aplicado por:

- **Orden SCO/3269/2006** de 13.10 (M. San y Con., BOE 25.10.2006; rect. 2.2.2007).

modificada por:

- **Real Decreto 830/2010**, de 25.6 (M. Sanidad y Pólít. Social., BB.OO.E 14.7; **rect. 30.8.2010**). *Arts. 9, 10.1 y 15.3.*

Real Decreto 117/2003 de 31.1. (M. Presid., BOE 7.2., rect. 2.4.2003). Limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debida al uso de disolventes en determinadas actividades,

modificado por:

- **Real Decreto 795/2010**, de 16.6 (M. Presid., BOE 25.6; **rect. 31.8.2010**). Por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan.

Real Decreto 255/2003 de 28.2. (M. Presid., BOE 4.3.2003, rect. 5.3.2004). Aprueba el reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos,

Ha sido modificada por diversas disposiciones hasta el 2010, resaltamos por su importancia:

- **Ley 8/2010**, de 31.3 (Jef. Est., BOE 1.4.2010). *Por la que se establece el régimen sancionado derivado de la normativa europea. Deroga partes del art. 22.*

Actualmente el R.D. 363/1995 está siendo superado por la legislación europea, directamente aplicable a España, sobre la materia:

- **Reglamento (CE) 1907/2006**, de 18.12 (DOUE L 30.12.2006; rect. **29.5.2007** y **31.5.2008**). Regula el registro, evaluación, autorización y restricción de las sustancias y preparados químicos (**REACH**) y deroga diversa normativa.

*Y sus modificaciones, destacando: **Reglamento (CE) nº 1272/2008** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16.12.2008 (DOUE L 353, de 31.12.2008). Sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (**CLP**). A su vez modificado.*

Real Decreto 1196/2003 de 19.9. (M. Int., BOE 9.10.2003). Aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.

Véase el apartado de "Incendios y emergencias"

Real Decreto 396/2006 de 31.3. (M. Presid., BOE 11.4.2006). Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 888/2006 de 21.7. (M. Ind. Tur. y Com., BOE 31.8.2006). Reglamento sobre almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con un contenido en nitrógeno igual o inferior al 28 por ciento en masa.

modificado por:

- **Real Decreto 560/2010**, de 7.5 (BOE nº 125, de 22.5; rectas. 19.6 y 26.8.2010).

Real Decreto 919/2006 de 28.7. (M. Ind. Com. y Tur., BOE 4.9.2006). Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

Véase el apartado de "Aparatos, máquinas e instalaciones"

Ley 8/2010, de 31.3 (Jef. Est., BOE 1.4.2010). Por la que se establece el régimen sancionador previsto en los Reglamentos (CE) relativos al registro, a la evaluación, a la autorización y a la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH) y sobre la clasificación, el etiquetado y el envasado de sustancias y mezclas (CLP), que lo modifica.

2.14 Contaminación, Residuos y Vertidos

Decreto 833/1975 de 6.2. (M. Plan. y Desar., BOE 22.4, rect. 9.6.1975). Desarrollo de la Ley 38/1972 de 22.12.1972, de protección del ambiente atmosférico,

modificado por:

- **Real Decreto 547/1979** de 20.2. (M. Ind. y E., BOE 23.3.1979)
- **Real Decreto 1613/1985** de 1.8. (Presid., BOE 12.9.1985)
- **Real Decreto 1154/1986** de 11.4. (Presid., BOE 19.6.1986)
- **Real Decreto 717/1987** de 27.5. (M. Relac. Cortes, BOE 6.6.1987)
- **Real Decreto 1321/1992** de 30.10. (M. Relac. Cortes, BBOOE 2.12.1992, rect. 3.2.1993)
- **Real Decreto 1494/1995** de 8.9. (M. Presid., BOE 26.9.1995)
- **Real Decreto 952/1997** de 5.7. (M. M. Amb., BOE 5.7.1997)
- **Real Decreto 430/2004** de 12.3. (M. Presid., BOE 20.3.2004). *Anexo IV, ap. 7.*

completado por:

- **Orden ITC/1389/2008**, de 19.5 (BOE 22.5.2008).

aplicada por:

- **Resolución de 8.7.2009**, (BOE 30.7.2009).

derogado parcialmente por:

- **Ley 34/2007**, de 15.11 (Jef. Est., BOE 16.11.2007). De calidad del aire y protección de la atmósfera. *Deroga los Anexos II y III.*
- **Real Decreto 102/2011**, de 28.1 (M. Presid., BOE 29.1.2011). Relativo a la mejora de la calidad del aire.

Orden de 18.10.1976 (M. Ind. y E., BBOOE 3.12.1976, rect. 23.2.1977). Prevención y corrección de la contaminación atmosférica de origen industrial,

derogada parcialmente por:

- **Orden de 25.2.1980** (M. Ind. y E., BOE 24.3.1980). *Deroga el Capítulo VII*

modificada por:

- **Orden de 22.10.1981** (M. Ind. y E., BOE 18.11.1981).

Real Decreto 849/1986 de 11.4. (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 30.4., rect. 27.7.1986). Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985 de Aguas,

modificado por:

- **Real Decreto 1315/1992** de 30.10. (M. Obr. Púb. y Transp., BOE 1.12.1992)
- **Real Decreto 419/1993** de 26.3. (M. Obr. Púb. y Transp., BOE 14.4.1993)
- **Real Decreto 995/2000** de 2.6. (M. M. Amb., BOE 20.6.2000)
- **Real Decreto 606/2003** de 23.5. (M. M. Amb., BOE 6.6.2003)

desarrollado por:

- **Orden MAM/1873/2004** de 2.6. (BOE 18.6, rect. 12.8.2004)
- **Sentencia de 18.10.2006** (Sala 3ª T.S., BOE 4.12.2006). *Declara nulo el art. 245.2.*

desarrollado por:

- **Real Decreto 484/1995** de 7.4. (M. Obr. Púb. Y Transp. y M. Amb., BOE 21.4., rect. 13.5.1995)

actualizado por:

- **Resolución de 21.11.2001** (M. M. Amb., BOE 12.12.2001). *Conversión a euros del importe de las sanciones.*

Téngase en cuenta que el Real Decreto legislativo 1/2001 deroga la anterior Ley 29/1985 de Aguas.

Orden de 12.11.1987 (M. Obr. Púb., BOE 23.11.1987, rect. 18.4.1988). Normas sobre emisión, objetivos de calidad y métodos de medición de referencia, relativos a determinadas sustancias nocivas o peligrosas contenidas en los vertidos de aguas residuales,

completada por:

- **Orden de 13.3.1989** (M. Obr. Púb., BOE 20.3.1989)
- **Orden de 27.2.1991** (M. Obr. Púb., BOE 2.3.1991)
- **Orden de 9.5.1991** (M. Obr. Púb., BOE 15.5.1991)
- **Orden de 28.6.1991** (M. Obr. Púb. y Transp., BOE 8.7.1991)
- **Orden de 25.5.1992** (M. Obr. Púb. y Transp., BOE 29.5.1992)

derogada por:

- **Real Decreto 60/2011**, 21.1 (M. Amb. y Medio Rural y Marino., BOE 22.1.2011). Normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.

Real Decreto 833/1988 de 20.7. (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 30.7.1988). Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 de residuos tóxicos y peligrosos,

modificado por:

- **Real Decreto 1771/1994** de 5.8. (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 19.8.1994). Art. 12.3. modificado por Anexo III
- **Real Decreto 952/1997** de 20.6. (M. M. Amb., BOE 5.7.1997)

derogado parcialmente por:

- **Ley 10/1998** de 21.4. (Jef. Est., BOE 22.4.1998).

derogada por:

- **Ley 22/2011**, de 28.7 (Jef. Est., BOE 29.7.2011).

Real Decreto 927/1988 de 29.7. (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 31.8., rect. 29.9.1988). Reglamento de la Administración Pública del Agua y de Planificación Hidráulica, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley 29/1985 de Aguas,

modificado por:

- **Real Decreto 117/1992** de 14.2. (M. Econ. y Hac., BOE 20.2.1992)
- **Real Decreto 1541/1994** de 8.7. (M. Obr. Púb., BOE 28.7.1994)
- **Real Decreto 2068/1996** de 13.9. (M. M. Amb., BOE 1.10.1996).

Téngase en cuenta que el Real Decreto legislativo 1/2001, deroga la anterior Ley 29/1985 de Aguas.

Real Decreto 258/1989 de 10.3. (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 16.3.1989). Normativa general sobre el vertido de sustancias peligrosas desde tierra al mar,

completado por:

- **Orden de 31.10.1989** (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 11.11.1989)

modificado por:

- **Orden de 9.5.1991** (M. Obr. Púb. y Transp., BOE 15.5.1991)

aplicado por:

- **Orden de 28.10.1992** (M. Obr. Púb. y Transp., BOE 6.11.1992).

derogada por:

- **Ley 16/2002** de 1.7. (Jef. Est., BOE 2.7.2002). Deroga art. 4
- **Real Decreto 60/2011**, 21.1 (M. Amb. y Medio Rural y Marino., BOE 22.1.2011). Normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.

Orden de 13.10.1989 (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 10.11.1989). Determina los métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos.

Real Decreto 108/1991 de 1.2. (M. Relac. Cortes, BOE 6.2., rect. 19.2.1991). Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto,

parcialmente superado por:

- **Real Decreto 396/2006** de 31.1.2006 (M. Presid., BOE 11.4.2006). Valores límite y método de recuento.

Resolución de 28.4.1995 (M. Obr. Púb., Transp. y M. Amb., BOE 13.5.1995). Acuerdo del Consejo de Ministros de 17.2.1995 por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.

Real Decreto-ley 11/1995 de 28.12. (Jef. Est., BOE 30.12.1995). Establece las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas,

desarrollado por:

- **Real Decreto 509/1996** de 15.3. (M. Obr. Púb., Transp. y M. Amb., BOE 29.3.1996)
modificado por:
 - **Real Decreto 2116/1998** de 11.10. (M. M. Amb., BBOE 20.10., rect. 30.11.1998)
- **Resolución de 25.5.1998** (Secr. Est. Aguas y Costas, BOE 30.6., rect. 8.8.1998).

Real Decreto 45/1996 de 19.1. (M. Presid., BOE 24.2.1996). Regula diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas,

modificado por:

- **Orden de 25.10.2000** (M. Presid., BOE 27.10.2000). Anejo 1.

derogado por:

- **Real Decreto 106/2008**, de 1.2 (M. Presid., BOE 12.2.2008).

Real Decreto 85/1996 de 26.1. (M. Presid., BOE 21.2.1996). Establece normas para la aplicación del Reglamento (CEE) 1836/93 del Consejo, de 29.6., por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambiental [actualmente Reglamento (CE) 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo de 19.3.2001, por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS)].

Ley 11/1997 de 24.4. (Jef. Est., BOE 25.4.1997). Ley de envases y residuos de envases,

modificada por:

- **Ley 66/1997** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1997, rect. 2.7.1998)
- **Ley 10/1998**, de 21.4. (Jef. Est., BOE 22.4.1998)
- **Real Decreto 782/1998**, de 30.4. (M. Presid., BOE 1.5.1998)

modificado por:

- **Real Decreto 252/2006** de 3.3. (M. Presid., BOE 4.3., rect. 22.4.2006). Arts 4,5,9,15-17 y anejo 4
- **Orden MAM/3624/2006** de 17.11. (M. M. Amb., BOE 29.11.2006)

- **Ley 50/1998** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1998, rect. 7.5.1999)
- **Ley 14/2000** de 28.12. (Jef. Est., BOE 30.12.2000)
- **Real Decreto 1416/2001** de 14.12. (M. Presid., BOE 28.12.2001)
- **Real Decreto 252/2006** de 3.3. (M. Presid., BOE 4.3., rect. 22.4.2006). Art. 5.
- **Ley 9/2006**, de 28.4 (M. Amb., BOE 29.4.2006). Art. 2.1.

desarrollada por:

- **Orden de 27.4.1998** (M. M. Amb., BOE 1.5., rect., 20.5.1998)
- **Orden de 21.10.1999** (M. Amb., BOE 5.11.1999)

actualizada por:

- **Resolución de 21.11.2001** (M. M. Amb., BOE 12.12.2001). Conversión a euros de las cuantías de las sanciones.

derogada parcialmente por:

- **Ley 22/2011**, de 28.7 (Jef. Est., BOE 29.7.2011). De residuos y suelos contaminados. Capítulo VII.

Ley 10/1998 de 21.4. (Jef. Est., BOE 22.4.1998). Ley de residuos,

desarrollada por:

- **Real Decreto 1378/1999**, de 27.8. (M. Presid., BOE 28.8.1999)

modificada por, entre otras:

- **Real Decreto-ley 4/2001**, de 16.1. (Jef. Est., BOE 17.2.2001)
- **Ley 62/2003** de 30.12 (Jef. Est., BOE 31.12.2003, rect. 3.1.2004).
- **Ley 25/2009**, de 22.12 (Jef. Est., BOE 23.12.2009).
- **Ley 40/2010**, de 29.12 (M. M. Amb., BOE 30.12.2010). Art. 2 ap. 1 a).

aplicada por:

- **Orden MAM/304/2002** de 8.2. (BOE 19.2.2002).
- **Real Decreto 1619/2005**, de 30.12 (M. Presid., BOE 3.1.2006).

actualizada por:

- **Resolución de 21.11.2001** (M. M. Amb., BOE 12.12.2001). Conversión a euros de las cuantías de las sanciones.

derogada por:

- **Ley 16/2002**, de 1.7. (Jef. Est., BOE 2.7.2002). *Prevención y control integrados de la contaminación. (derogada parcialmente en lo referente a autorizaciones de la producción y gestión).*
- **Ley 22/2011**, de 28.7 (Jef. Est., BOE 29.7.2011). *De residuos y suelos contaminados.*

Real Decreto 1378/1999 de 27.8. (M. Presid., BOE 28.8.1999). Establece medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan,

modificado por:

- **Real Decreto 228/2006** de 24.2. (M. Presid., BOE 25.2.2006).
- **Real Decreto 367/2010**, de 26.3 (M. Presid., BOE 27.3.2010).

Resolución de 13.1.2000 (M. M. Amb., BOE 2.2.2000). Dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 7.1.2000 por el que se aprueba el Plan nacional de residuos urbanos.

Resolución de 9.4.2001 (M. M. Amb., BOE 18.4., rect. 4.5. y 9.5.2001). Dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 6 de abril de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y aparatos que los contengan (2001-2010).

Real Decreto legislativo 1/2001 de 20.7. (M. M. Amb., BOE 24.7., rect. 30.11.2001). Aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas,

modificado por diversas disposiciones y derogado en lo referente a procedimientos de solicitud, concesión, revisión y cumplimiento de autorizaciones de vertido de aguas continentales de cuencas intracomunitarias por Ley 16/2002, de 1.7, con excepciones.

Real Decreto 1481/2001 de 27.12. (M. M. Amb., BOE 29.1.2002). Regula la eliminación de residuos mediante depósitos en vertedero.

modificado por diversas disposiciones

Orden MAM/304/2002 de 8.2. (BOE 19.2., rect. 12.3.2002). Publica las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Ley 16/2002, de 1.7. (Jef. Est., BOE 2.7.2002). Prevención y control integrados de la contaminación,

modificada por, entre otras:

- **Ley 1/2005** de 9.3. (Jef. Est., BOE 10.3.2005). Gases efecto invernadero

aplicada por:

- **Real Decreto 1315/2005** de 4.11. (M. Presid., BOE 9.11.2005).
- **Real Decreto 101/2011**, de 28.1 (M. Presid., BOE 29.1.2011).

modificada por:

- **Ley 13/2010**, de 5.7 (Jef. Est., BOE 6.7.2010). Deroga a partir del 1.1.2013 los artículos 2.h) y 9 a 13.

- **Ley 40/2010**, de 29.12 (M. M. Amb., BOE 30.12.2010). Añade Anejo I.2.

aplicada y desarrollada por:

- **Real Decreto 509/2007**, de 20.4 (M.M. Amb., BOE 21.4.2007).

Real Decreto 117/2003, de 31.1. (M. Presid., BOE 7.2., rect. 2.4.2003). Limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades,
completado por:

- **Real Decreto 227/2006** de 24.2. (M. Presid., BOE 25.2.2006).

modificado por:

- **Real Decreto 1436/2010**, de 5.11 (M. Presid., BOE 9.11.2010).

modificado por:

- **Real Decreto 1436/2010**, de 5.11 (M. Presid., BOE 9.11.2010). Por el que se modifican diversos reales decretos para su adaptación a la Directiva 2008/112/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, que modifica varias directivas para adaptarlas al Reglamento (CE) n.º 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas. Sustitución de términos.

Real Decreto 653/2003, de 30.5. (M. M. Amb., BOE 14.6., rect. 18.9.2003). Incineración de residuos.

completado por:

- **Real Decreto 367/2010**, de 26.3 (M. Presid., BOE 27.3.2010). Añade aptdo 5 del art. 4.

Real Decreto 865/2003 de 4.7. (M. San. y Cons., BOE 18.7.2003). Se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

Véase el apartado de "Agentes biológicos"

Real Decreto 430/2004 de 12.3. (M. Presid., BOE 20.3.2004). Establece nuevas normas sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión, y fija ciertas condiciones para el control de las emisiones a la atmósfera de las refinerías de petróleo.

desarrollado por:

- **Orden ITC/1389/2008**, de 19.5 (M. Ind. Tur. y Comercio., BOE 22.5.2008).

Real Decreto 9/2005 de 14.1. (M. Presid., BOE 18.1.2005). Establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Real Decreto 208/2005 de 25.2. (M. Presid., BOE 26.2.rect. **30.3.2005**). Aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

modificado por:

- **Real Decreto 1436/2010**, de 5.11 (M. Presid., BOE 9.11.2010). Por el que se modifican diversos reales decretos para su adaptación a la Directiva 2008/112/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, que modifica varias directivas para adaptarlas al Reglamento (CE) n.º 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.

Real Decreto 1619/2005 de 30.12. (M. Presid., BOE 3.1.2006). Gestión de neumáticos fuera de uso.

modificado por:

- **Real Decreto 367/2010**, de 26.3 (M. Presid., BOE 27.3.2010).

Real Decreto 679/2006 de 2.6. (M. M. Amb., BOE 3.6.2006). Regula la gestión de aceites industriales usados.

modificado por:

- **Real Decreto 367/2010**, de 26.3 (M. Presid., BOE 27.3.2010).

derogado parcialmente por:

- **Real Decreto 106/2008**, de 1.2 (M. Presid., BOE 12.2.2008). Deroga los arts. 3.4 y 5.5.

Ley 26/2007, de 23.10 (Jef. Est., BOE 24.10.2007). Responsabilidad Medioambiental,

desarrollada por:

- **Real Decreto 2090/2008**, de 22.12 (M. M. Amb. y M. Rural y Marino., BOE 23.12.2008). Por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23.10, de Responsabilidad Medioambiental. *Desarrolla e Cap. IV.*
- **Ley 40/2010** de 29.12 (M. M. Amb., BOE 30.12.2010). *Añade Anexo III ap. 15.*

Ley 34/2007, de 15.11 (Jef. Est., BOE 16.11.2007). De calidad del aire y protección de la atmósfera.

modificada por diversas disposiciones.

Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11.1 (M. M. Amb., BOE 26.1.2008). Por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.

modificada por diversas disposiciones.

Resolución 14.1.2008 (M. M. Amb., BOE 29.1.2008). Publica el Acuerdo de 7.12.2007, del Consejo de Ministros, por el que se aprueba el II Programa Nacional de Reducción de Emisiones, conforme a la Directiva 2001/81/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-10-2001, sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos

Orden PRE/77/2008, de 17.1 (M. Presidencia., BOE 28.1.2008). Por la que se da publicidad al acuerdo de Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional de Reducción de Emisiones de las grandes instalaciones de combustión existentes.

Real Decreto 106/2008, de 1.2 (M. Presid., BOE 12.2.2008). Sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

modificado por:

- **Real Decreto 943/2010**, de 23.7 (M. Presid., BOE 5.8.2010).

Real Decreto 1890/2008, de 14.11 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 19.11.2008). Véase el *apdo de "electricidad"*.

Orden PRE/3539/2008, de 28.11 (M. Presid., BOE 6.12.2008). Por la que se regulan las disposiciones necesarias en relación con la información que deben remitir a la Administración General del Estado los titulares de las grandes instalaciones de combustión existentes, así como las medidas de control, seguimiento y evaluación del Plan Nacional de Reducción de Emisiones de las Grandes Instalaciones de Combustión existentes,

aplicada por:

- **Resolución de 8 de julio de 2009**, (BOE 30.7.2009).

Resolución de 20 de enero de 2009 (M. M. Amb. y M. Rural y Marino., BOE 26.2.2009). Por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el periodo 2008-2015.

Real Decreto 795/2010, de 16.6 (M. Presid., BOE 25.6; **rect. 31.8.2010 y 6.5.2011**). Por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan.

2.15 Seguridad Industrial

Ley 21/1992 de 16 de julio. (Jef. Est., BOE 23.7.1992). Ley de Industria,

Aplicada por:

- **Real Decreto 559/2010**, de 7 de mayo (M. Ind. Tur. i Com., BOE 22.5.2010). Por el que se aprueba el Reglamento del Registro Integrado Industrial.

Real Decreto 2200/1995 de 28.12. (M. Ind. y E., BOE 6.2., rect. 6.3.1996). Reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial,

Modificado por:

- **Real Decreto 411/1997**, de 21.3. (M. Ind. y E., BOE 26.4.1997).
- **Real Decreto 338/2010**, de 19.3 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 7.4.2010).

Real Decreto 251/1997 de 21.2. (M. Ind. y E., BOE 18.3.1997). Reglamento del Consejo de Coordinación de la Seguridad Industrial.

Real Decreto 1801/2003 de 26.12. (M. Presid., BOE 10.1.2004). Seguridad general de los productos,

Completada por:

- **Resolución de 21.6.2004 (M. San. y Con., BOE 15.7.2004).**
modificada por:
 - **Resolución 8.3.2007** (M. San. y Con., BOE 27.3.2007). Sustituye el Anexo.
 - **Resolución de 8.3.2007** (M. San. y Con., BOE 27.3.2007). Amplía el anexo.
 - **Resolución de 20.6.2011**, (M. San. y Pol. Social., BOE 15.7.2011). Amplia el anexo.

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

2.16 Ruido

Real Decreto 1316/1989 de 27.10. (M. Relac. Cortes, BOE 2.11., rect. 9.12.1989 y 26.5.1990). Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo,
continúa en vigor únicamente:

Hasta el 15.2.2011 los límites de exposición para el personal a bordo de buques de navegación marítima

derogado por:

- **Real Decreto 286/2006** de 10.3.2006 (M. Presid., BOE 11.3., rect. 14.3. y 24.3.2006).

Real Decreto 212/2002 de 22.2. (M. Presid., BOE 1.3.2002). Regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre,

modificado por:

- **Real Decreto 524/2006** de 28.4. (M. Presid., BOE 4.5.2006). *Modifica art. 53.1, anexo III B 53 y sustituye el anexo XI.*

Ley 37/2003 de 17.11. (Jef. Est., BOE 18.11.2003). Ley del ruido, desarrollada por:

- **Real Decreto 1513/2005** de 16.12. (M. Presid., BOE 17.12.2005). *Referente a evaluación y gestión del ruido ambiental.*

Real Decreto 1369/2007, de 19.10 (M. Presid., BOE 23.10.2007). Establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos que utilizan energía.

Real Decreto 286/2006 de 10.3.(M. Presid., BOE 11.3., rect. 14.3 y 24.3.2006). Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

2.17 Radiaciones

Ley 25/1964 de 29.4. (Jef. Est., BOE 4.5., rect. 30.6.1964). Ley reguladora de la energía nuclear

Modificada por:

- **Ley 54/1997** de 27.11. (Jef. Est., BOE 28.11.1997). Regulación del Sector Eléctrico.
Derogada parcialmente por:
 - **Real Decreto Legislativo 1/2008**, de 11.1 (M. M. Amb., BOE 26.1.2008). *Disposición Adicional Duodécima.*
- **Ley 14/1999** de 4.5. (Jef. Est., BOE 5.5., rect. 2.6.1999)
- **Ley 62/2003** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.2003, rect. 3.1.2004).
- **Acuerdo** de 11.11.2009 (Con. Seg. Nuclear, BOE 7.12.2009).

Completada por:

- **Acuerdo de 17.7.2000** (Cons. Seg. Nuclear, BOE 3.8.2000).

Derogada parcialmente por:

- **Ley 12/2011**, de 27.5 (Jef. Est., BOE 28.5.2011). Sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos. *Parte del Cap. VII y los Capítulos VII a X enteros.*

Orden de 18.10.1989(M. Relac. Cortes, BOE 20.10., rect. 22.11. y 14.12.1989). Se suprimen las exploraciones radiológicas sistemáticas en los exámenes de salud de carácter preventivo.

Real Decreto 1132/1990 de 14.9. (M. San. y Con., BOE 18.9., rect. 27.9.1990). Medidas fundamentales de protección radiológica de las personas sometidas a exámenes y tratamientos médicos,

Desarrollado por:

- **Real Decreto 1566/1998** de 17.7. (M. San. y Cons., BOE 28.8.1998)

Modificado por:

- **Real Decreto 1976/1999** de 23.12. (M. Presid. BOE 29.12.1999, rect. 3.2.2000). *Deroga el art. 3.*

Real Decreto 1891/1991 de 30.12. (M. Relac. Cortes, BOE 3.1.1992). Instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico,

Ampliado por:

- **Real Decreto 445/1994** de 11.3. (M. Presid., BOE 22.4.1994)

Desarrollado por:

- **Real Decreto 2071/1995** de 22.12. (M. Presid., BOE 23.1.1996).

Derogado por:

- **Real Decreto 1085/2009**, de 3.7 (M. Presid., BOE 18.7.2009).

Real Decreto 413/1997 de 21.3. (M. Presid., BOE 16.4.1997). Protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada,

Desarrollado por

- **Resolución de 16.7.1997** (Con. Seg. Nuclear, BOE 4.10.1997).

Aplicado por:

- **Resolución de 20.3.2000** (Con. Seg. Nuclear, BOE 31.3.2000).
- **Instrucción de 31.5.2001, IS-01** (Con. Seg. Nuclear, BOE 6.8.2001, rect. 18.1.2002).
- **Instrucción de 9.4.2003, IS-06** (Con. Seg. Nuclear, BOE 3.6.2003).
- **Resolución de 20.3.2000** (Cons. Seg. Nuclear, BOE 31.3.2000). Procede a dar de baja de oficio a las empresas de trabajo temporal incluidas dentro del Registro de Empresas Externas.

Real Decreto 1841/1997 de 5.12. (M. San. y Cons., BOE 19.12.1997). Establece los criterios de calidad en medicina nuclear,

aplicado por:

- **Real Decreto 1566/1998** de 17.7. (M. San. y Con., BOE 28.8.1998). Se establecen los criterios de calidad en radioterapia.

Instrumento de 30.4.1999 (Jef. Est., BOE 23.4.2001). Ratificación de la Convención conjunta sobre seguridad en la gestión del combustible gastado y sobre seguridad en la gestión de desechos radiactivos, hecho en Viena el 5.9.1997.

Resolución de 20.10.1999 (M. Ind. y E., BOE 22.10.1999). Se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 1.10.1999 relativo a la información del público sobre medidas de protección sanitaria y sobre el comportamiento a seguir en caso de emergencia radiológica.

Real Decreto 1976/1999 de 23.12. (M. Presid. BOE 29.12.1999, rect. 3.2.2000). Se establecen los criterios de calidad en radiodiagnóstico,

aplicado por:

- **Orden SCO/3276/2007**, de 23.10 (M. San. y Cons., BOE 13.11.2007).

Real Decreto 1836/1999 de 3.12. (M. Ind. y E., BOE 31.12.1999, rect. 26.1. y 5.2.2000). Se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas,

modificado por:

- **Real Decreto 783/2001** de 6.7. (M. Presid., BOE 26.7.2001)
- **Real Decreto 35/2008**, de 18.1 (M. Ind, Tur. y Comercio., BOE 18.2.2008).
- **Real Decreto 1308/2011**, de 26.9 (M. Presid., BOE 7.10.2011).

completado por:

- **Instrucción IS-05 de 26.2. 2003** de 26.2. (Cons. Seg. Nuclear, BOE 10.4.2003)
- **Real Decreto 229/2006** de 24.2. (M. Presid., BOE 28.2.2006)
- **Instrucción IS-16**, de 23.1.2008 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 12.2.2008). Art. 72.

aplicado por:

- **Acuerdo de 12.12.2001** (Cons. Seg. Nuclear, BOE 11.1.2002)
- **Orden ITC/2581/2006** de 28.7. (M. Ind. Tur. y Comercio., BOE 5.8.2006). Metrología.

modificada por:

- **Orden ITC/3259/2009**, de 26.11 (M. Ind, Tur. y Comercio., BOE 2.12.2009).
- **Instrucción IS-07 de 22.6.2005** (Cons. Seg. Nuclear, BOE 20.7.2005).
- **Acuerdo de 26.3.2008** (Cons. Seg. Nuclear., BOE 7.4.2008). Por el que se delega en la presidencia del organismo la emisión de la aceptación expresa de modificaciones de instalaciones radiactivas y en el director técnico de protección radiológica la emisión de las notificaciones para la puesta en marcha de nuevas instalaciones radiactivas o de modificaciones de instalaciones previamente autorizadas.

derogado parcialmente por:

- **Ley 12/2011**, de 27.5 (Jef. Est., BOE 28.5.2011). Sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos. Art. 9.2.
- **Real Decreto 1308/2011**, de 26.9 (M. Presid., BOE 7.10.2011). Sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas. *Artículos 20.k) y 38.2.c).*

Acuerdo de 17.7.2000 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 3.8.2000). Delega en el Director técnico de Protección Radiológica la competencia de apercibimiento, propuestas de medidas correctoras e imposición de multas coercitivas.

Real Decreto 348/2001 de 4.4. (M. Presid., BOE 5.4.2001). Regula la elaboración, comercialización e importación de productos alimenticios e ingredientes alimentarios tratados con radiaciones ionizantes.

Real Decreto 815/2001 de 13.7. (M. San. y Con., BOE 14.7.2001). Justificación del uso de radiaciones ionizantes sobre la protección radiológica de las personas con ocasión de las exposiciones médicas.

Real Decreto 783/2001 de 6.7. (M. Presid., BOE 26.7.2001). Aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes,

aplicado por:

- **Instrucción IS-04 de 5.2.2003** (Cons. Seg. Nuclear, BOE 28.2.2003)
- **Instrucción IS-08 de 27.7.2005** (Cons. Seg. Nuclear, BOE 5.10.2005).

complementado por:

- **Real Decreto 229/2006**, de 6.7 (M. Presid., BOE 28.2.2006).
- **Instrucción IS-16 de 23.1.2008** (Cons. Seg. Nuclear, BOE 12.2.2008). Arts. 38 y 44.

modificado por:

- **Real Decreto 1439/2010**, de 5.11 (M. Presid., BOE 18.11.2010). Arts. 24, 62 y 63.

Real Decreto 1066/2001 de 28.9. (M. Presid., BOE 29.9.2001, rect. 16.4.2002). Aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección de dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas,

modificado por:

- **Real Decreto 424/2005** de 15.4. (M. Ind., Tur. y Com., BOE 29.4.2005).
- **Real Decreto 1439/2010**, de 5.11 (M. Presid., BOE 18.11.2010).

desarrollado por:

- **Orden CTE/23/2002** de 11.1. (BOE 12.1.2002). Establece las condiciones para la presentación de determinados estudios y certificaciones por operadores de servicios de radiocomunicaciones.

Instrucción IS-01 de 31.5.2001 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 6.8.2001, rect. 18.1.2002). Define el formato y contenido del documento individual de seguimiento radiológico (carné radiológico) regulado en el Real Decreto 413/1997.

Instrucción IS-03 de 6.11.2002 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 12.12.2002). Cualificaciones para obtener el reconocimiento de experto en protección contra radiaciones ionizantes.

completada por:

- **Instrucción IS-24**, de 19.5.2010, (Cons. Seg. Nuclear., BOE 1.6.2010).

Instrucción IS-04 de 5.2.2003 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 28.2.2003). Regula las transferencias, archivos y custodia de los documentos correspondientes a la protección radiológica de los trabajadores, público y medio ambiente, de manera previa a la transferencia de titularidad de las prácticas de las centrales nucleares que se efectúa con objeto de su desmantelamiento y clausura.

Instrucción IS-05 de 26.2.2003 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 10.4.2003). Se definen los valores de exención para nucleidos según se establece en las tablas A y B del anexo 1 del Real Decreto 1836/1999.

Instrucción IS-06 de 9.4.2003 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 3.6.2003). Define los programas de formación en materia de protección radiológica básica y específico regulados en el Real Decreto 413/1997, de 21.3., en el ámbito de las instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo del combustible.

Orden ECO/1449/2003 de 21.5. (BOE 5.6.2003). Gestión de materiales residuales sólidos con contenido radiactivo generados en las instalaciones radiactivas de 2ª y 3ª categoría en las que se manipulen o almacenen isótopos radiactivos no encapsulados.

Real Decreto 1546/2004 de 25.6. (M. Int., BOE 14.7., rect. 2.11.2004). Aprueba el Plan Básico de Emergencia Nuclear, *aplicado por:*

- **Orden INT/1695/2005** de 27.5. (M. Int., BOE 9.6.2005)
- **Resolución de 7.6.2005** (M. Int., BOE 21.6.2005)
- **Resolución de 14.6.2006** (M. Int., BOE 21.7.2006)

modificado por:

- **Real Decreto 1428/2009**, de 11.9 (M. int., BOE 12.9.2009). Por el que se modifica el Plan Básico de Emergencia Nuclear, aprobado por Real Decreto 1546/2004, de 25 de junio.
- **Real Decreto 1276/2011**, de 16.9 (M. Presid., BOE 17.9.2011): De adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad.

Instrucción IS-02 de 21.7.2004, revisión 1 (Cons. Seg. Nuclear, BBOOE 16.9., rect. 11.10.2004 y 26.7.2005). Documentación de actividades de recarga en centrales nucleares de agua ligera.

Orden INT/1695/2005 de 27.5. (M. Int., BOE 9.6.2005). Aprueba el Plan de Emergencia Nuclear de Nivel Central de Respuesta y Apoyo (PENCRA),

aplicada por:

- **Resolución de 14.6.2006** (M. Int., BOE 21.7.2006).

Resolución de 7.6.2005 (M. Int., BOE 21.6.2005). Aprueba las directrices por las que se han de regir los programas de información previa a la población, la formación y capacitación de actuantes y los ejercicios y simulacros de los Planes de emergencia nuclear, exteriores a las centrales nucleares,

aplicada por:

- **Resolución de 14.6.2006** (M. Int., BOE 21.7.2006).

anulada por:

- **STS** (Sala de lo Contencioso-Administrativo, Sección 5ª), de **17.12.2008**.

Instrucción IS-07 de 22.6.2005 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 20.7.2005). Campos de aplicación de licencias de personal de instalaciones radiactivas.

Instrucción IS-08 de 27.7.2005 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 5.10.2005). Criterios aplicados por el Consejo de Seguridad Nuclear para exigir, a los titulares de las instalaciones nucleares y radiactivas, el asesoramiento específico en protección radiológica.

Real Decreto 229/2006 de 24.2. (M. Presid., BOE 28.2.2006). Control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas.

derogado parcialmente por:

- **Real Decreto 1308/2011**, de 26.9 (M. Presid., BOE 7.10.2011). Sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas. Art. 6.

Instrucción IS-09 de 14.6.2006 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 7.7.2006). Establece los criterios a los que se han de ajustar los sistemas, servicios y procedimientos de protección física de las instalaciones y materiales nucleares.

Resolución de 14.6.2006 (Subsecr. M. Int., BOE 21.7.2006). Dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros, de 9.6.2006, por el que se aprueban los Planes Directores correspondientes a los Planes de Emergencia Nuclear Exteriores a las Centrales Nucleares.

Instrucción IS-10 de 25.7.2006 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 3.11.2006). Establece los criterios de notificación de sucesos al Consejo por parte de las centrales nucleares.

Instrucción IS-11, de 21.2.2007 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 26.4.2007). Sobre licencias de personal de operación de centrales nucleares.

Instrucción IS-13, de 21.3.2007 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 7.5.2007). Sobre criterios radiológicos para la liberación de emplazamientos de instalaciones nucleares.

completada por:

· **Instrucción IS-24**, de 19.5.2010, (Cons. Seg. Nuclear., BOE 1.6.2010).

Instrucción IS-12, de 28.2.2007, (Cons. Seg. Nuclear, BOE 11.5.2007). Por la que se definen los requisitos de cualificación y formación del personal sin licencia, de plantilla y externo, en el ámbito de las centrales nucleares.

Ley 33/2007, de 7.11 (Jef. Est., BOE 8.11.2007). De Reforma de la ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear.

aplicada por:

· **Real Decreto 1440/2010**, de 5.11 (M. Presid., BOE 22.11.2010). Aplica la *Disposición final 1ª*

Instrucción IS-14, de 24.10.2007 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 8.11.2007). Sobre la inspección residente del CSN en centrales nucleares.

Instrucción IS-15, de 31.10.2007 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 23.11.2007). Sobre requisitos para la vigilancia de la eficacia del mantenimiento en centrales nucleares.

Instrucción IS-16, de 23.1.2008 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 12.2.2008). Regula los periodos de tiempo que deberán quedar archivados los documentos y registros de las instalaciones radiactivas.

completada por:

· **Instrucción IS-24**, de 19.5.2010, (Cons. Seg. Nuclear., BOE 1.6.2010).

Instrucción IS-17, de 30.1.2008 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 19.2.2008). Homologación de cursos o programas de formación para el personal que dirija el funcionamiento u opere los equipos en las instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médico y acreditación del personal de dichas instalaciones.

Instrucción IS-18, de 2.4.2008 (Cons. Seg. Nuclear, BOE 16.4.2008). Sobre los criterios aplicados por el Consejo de Seguridad Nuclear para exigir, a los titulares de las instalaciones radiactivas, la notificación de sucesos e incidentes radiológicos.

Instrucción IS-19, de 22.10.2008 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 8.11.2008). Sobre los requisitos del sistema de gestión de las instalaciones nucleares.

Instrucción IS-20, de 28.1.2009 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 18.2.2009). Por la que se establecen los requisitos de seguridad relativos a contenedores de almacenamiento de combustible gastado.

Instrucción IS-21, de 28.1.2009 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 19.2.2009; rect. **28.1.2011**) Sobre requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares.

Real Decreto 243/2009, de 27.2 (M. Ind. Tur. y Com., BOE 2.4.2009)). Por el que se regula la vigilancia y control de traslados de residuos radioactivos y combustible nuclear gastado entre Estados miembros o procedentes o con destino al exterior de la Comunidad.

Instrucción IS-22, de 1.7.2009 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 10.7.2009). Sobre requisitos de seguridad para la gestión del envejecimiento y la operación a largo plazo de centrales nucleares.

Real Decreto 1085/2009, de 3.7 (M. Presid., BOE 18.7.2009). Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico.

Instrucción IS-23, de 4.11.2009 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 24.11.2009). Sobre inspección en servicio de centrales nucleares.

Instrucción IS-24, de 19.5.2010, (Cons. Seg. Nuclear., BOE 1.6.2010). Por la que se regulan el archivo y los periodos de retención de los documentos y registros de las instalaciones nucleares.

Instrucción IS-25, de 9.6.2010 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 24.6.2010). Sobre criterios y requisitos sobre la realización de los análisis probabilistas de seguridad y sus aplicaciones a las centrales nucleares.

Instrucción IS-26, de 16.6.2010 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 8.7.2010) Sobre requisitos básicos de seguridad nuclear aplicables a las instalaciones nucleares.

Instrucción IS-27, de 16.6.2010 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 8.7.2010). Sobre criterios generales de diseño de centrales nucleares.

Real Decreto 486/2010, de 23.4 (M. Trab. e Inm., BOE 24.4; rect. **6.5.2010**). Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.

Instrucción IS-28, de 22.9.2010 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 11.10; rect. **20.11.2010**). Sobre las especificaciones técnicas de funcionamiento que deben cumplir las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría.

Instrucción IS-29, de 13.10.2010 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 2.11.2010). Sobre criterios de seguridad en instalaciones de almacenamiento temporal de combustible gastado y residuos radiactivos de alta actividad.

Real Decreto 1564/2010, de 19.11 (M. Int., BOE 20.11.2010). Por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo radiológico.

modificada por:

- **Real Decreto 1276/2011**, de 16.9 (M. Presid., BOE 17.9.2011): De adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad.

Real Decreto 1440/2010, de 5.11 (M. Presid., BOE 22.11.2010). Por el que se aprueba el Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear.

Instrucción IS-30, de 19.1 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 16.2.2011). Sobre requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares.

Ley 12/2011, de 27.5 (Jef. Est., BOE 28.5.2011). Sobre responsabilidad civil por daños nucleares o producidos por materiales radiactivos.

Instrucción IS-31, de 26.7 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 17.9.2011). Sobre los criterios para el control radiológico de los materiales residuales generados en las instalaciones nucleares.

Real Decreto 1308/2011, de 26.9 (M. Presid., BOE 7.10.2011). Sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas.

Instrucción IS-32, de 16.11 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 5.12.2011). Sobre Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de centrales nucleares.

Instrucción IS-33, de 21.12 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 26.1.2012). Sobre criterios radiológicos para la protección frente a la exposición a la radiación natural.

Instrucción IS-34, de 18.1 (Cons. Seg. Nuclear., BOE 4.2.2012). Sobre criterios en relación con las medidas de protección radiológica, comunicación de no conformidades, disponibilidad de personas y medios en emergencias y vigilancia de la carga en el transporte de material radiactivo.

2.18 Agentes biológicos

Real Decreto 664/1997 de 12.5. (M. Presid., BOE 24.5.1997). Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo,

Añadido y modificado por:

- **Orden de 25.3.1998** (M. Trab. y As. Soc., BOE 30.3, rect. 15.4.1998).

Real Decreto 1911/2000 de 24.11. (M. Presid., BOE 25.11.2000). Regula la destrucción de los materiales especificados de riesgo en relación con las encefalopatías espongiformes transmisibles,

Modificado por, entre otras:

- **Real Decreto 3454/2000** de 22.12. (M. Presid., BOE 23.11.2000)
- **Real Decreto 221/2001** de 2.3. (M. Presid., BOE 3.3.2000)
aplicado por:
 - **Orden de 26.7.2001** (M. Presid., BOE 27.7.2001). *Aplica el anexo XI del Reglamento (CE) nº 999/2001 de 22.5. (DOCE L 147, 31.5.2001)*
- **Real Decreto 100/2003** de 24.1. (M. Presid., BOE 4.2.2003)
- **Orden PRE/1868/2006** de 9.6. (BOE 15.6.2006). *Sustituye Anexo IV*
- **Orden PRE/156/2009**, de 30.1 (M. Presid., BOE 5.2.2009). *Modifica Anexo IV.Letra a).*

Aplicado por:

- **Real Decreto-ley 8/2001** de 6.4. (Jef. Est., BOE 7.4.2001). Establece el sistema de infracciones y sanciones en materia de encefalopatías espongiformes transmisibles.

Derogado parcialmente por:

- **Real Decreto 1429/2003** de 21.11. (M. Presid., BOE 22.11.2003). Regula las condiciones de aplicación de la normativa comunitaria de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.

Real Decreto 3454/2000, de 22.12. (M. Presid., BOE 23.12.2000, rect. 25.4.2001). Establece y regula el Programa integral coordinado de vigilancia y control de las encefalopatías espongiformes transmisibles de los animales,

Modificado por, entre otras:

- **Orden de 26.7.2001** (M. Agric., Pesca y Alim., BOE 27.7.2001). *Sustituye los anexos I, II, IX y X*

- **Orden APA/718/2002** de 2.4. (BOE 5.4.2002). *Sustituye los anexos I, II y VIII*
- **Orden APA/3187/2003** de 10.11. (BOE 17.11.2003). *Modifica los anexos IX y X*
- **Real Decreto 251/2006** de 3.3. (M. Presid., BOE 14.3.2006). *Modifica art. 17*
- **Orden PRE/2893/2007**, de 5.10 (M. Presid., BOE 6.10.2007). *Modifica Anexo VI*
- **Orden PRE/1431/2009**, de 29.5 (M. Presid., BOE 3.6.2009). *Anexo II letra A) ap. 2 y 3*

Desarrollado por:

- **Orden de 12.1.2001** (M. Presid., BOE 13.1.2001). *Desarrolla el anexo XI*

Aplicado por:

- **Reglamento (CE) nº 1774/2002** de 3.10 (DOCE L 273, 10.10.2002) *Supuestos excepcionales de inhumación*

Derogado en parte por:

- **Real Decreto 1429/2003** de 21.11. (M. Presid., BOE 22.11.2003). *Regula las condiciones de aplicación de la normativa comunitaria en materia de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.*

Real Decreto 361/2009, de 20.3 (M. Presid., BOE 28.3.2009). *Deroga art. 10 ap. 1 y Anexo XI.*

Ley 8/2003, de 24.4 (Jef. Est., BOE 25.4.2003). Ley de sanidad animal.
modificada por diversas disposiciones

Ley 9/2003 de 25.4. (Jef. Est., BOE 26.4.2003). Establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente,

Desarrollada por:

- **Real Decreto 178/2004** de 30.1. (M. Presid., BOE 31.1., rect. **18.2.2004**).
Modificado por:
 - **Real Decreto 367/2010**, de 26.3 (M. Presid., BOE 27.3.2010).
- **Orden PRE/3834/2005**, de 9.12 (M. Presid., BOE 10.12.2005).

Orden SCO/317/2003 de 7.2. (M. San y Cons., BOE 20.2.2003). Regula el procedimiento para la homologación de los cursos de formación del personal que realiza las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones objeto del Real Decreto 909/2001 de 27.7. (*Actualmente Real Decreto 865/2003*).

Real Decreto 865/2003 de 4.7. (M. San. y Cons., BOE 18.7.2003). Se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

Modificado por:

- **Real Decreto 830/2010**, de 25.6 (M. Sanidad y Pólit. Social., BOE 14.7; **rect. 30.8.2010**).Art. 13.

Real Decreto 65/2006, de 30.1. (M. San. y Cons., BOE 7.2.2006). Establece los requisitos para la importación y exportación de muestras biológicas.

Directiva 2000/54/CE del parlamento europeo y del consejo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

2.19 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

2.19.1 DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Los Equipos de Protección Colectiva (EPC'S) son un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, destinados a combatir los riesgos de accidente y de perjuicio para la salud con el fin de eliminar dichos riesgos en su origen y proteger a los trabajadores.

2.19.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES.

- Los EPC'S se instalarán y se utilizarán de manera que no se puedan caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores.
- El montaje y desmontaje de los EPC'S deberá realizarse de manera segura, especialmente mediante el cumplimiento de las instrucciones del fabricante cuando las haya.
- Las herramientas que se usen para el montaje de los EPC'S deberán ser de las características y tamaño adecuados a la operación a realizar. Su colocación y transporte no deberá implicar riesgos para la seguridad de los trabajadores.
- Durante su montaje se tendrá en cuenta la necesidad de suficiente espacio libre entre los elementos móviles de los equipos de trabajo y los elementos fijos o móviles de su entorno. Los trabajadores podrán acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para utilizar, ajustar o mantener los EPC'S.
- Sólo se utilizarán en las operaciones y condiciones indicadas por el proyectista y el fabricante del mismo. Si las instrucciones de uso del fabricante o del proyectista indicasen la necesidad de utilizar algún EPI para la realización de alguna operación relacionada con éste, será obligatorio utilizarlo para estas operaciones.
- Cuando se empleen EPC'S con elementos peligrosos accesibles que no puedan ser totalmente protegidos, deberán adoptarse las precauciones y utilizarse las protecciones individuales apropiadas para reducir los riesgos al mínimo posible.
- Los EPC'S dejarán de utilizarse si se producen deterioros, averías u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.

- Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán tras haber parado la actividad.
- Cuando durante la utilización de un EPC sea necesario limpiar o retirar residuos cercanos a un elemento peligroso, la operación deberá realizarse con los medios auxiliares adecuados y que garanticen una distancia de seguridad suficiente.
- Los EPC'S se dejarán de utilizar si se producen deterioros, averías u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.

2.19.3 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS.

2.19.3.1 BARANDILLAS DE PROTECCIÓN.

- Se define guardacuerpo o barandilla como aquel elemento que tiene por objeto proteger contra los riesgos de caída fortuita al vacío de personas, trabajando o circulando junto al mismo, en alturas superiores a 2 metros.
- Según el punto 3 de las Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales, del Real Decreto 1627/1997, se establece que:
 - Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.
 - Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
 - La resistencia mínima será de 150 kg/m.l.
 - Durante el proceso de montaje y desmontaje de las barandillas, los operarios estarán protegidos de las caídas de altura mediante protecciones individuales, cuando debido al proceso, las barandillas pierdan su función de protección colectiva.
- **Normativa aplicable:**
 - UNE-EN 13374:2004. Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto, métodos de ensayo.

2.19.3.2 PROTECCIÓN CON REDES DE SEGURIDAD.

Protecciones colectivas formadas por una red soportada por una cuerda perimetral u otros elementos de sujeción, o una combinación de ellos, diseñada para recoger personas que caigan desde cierta altura.

- En la elección y utilización de las redes de seguridad, siempre que sea técnicamente posible por el tipo de trabajos que se ejecuten, se dará prioridad a las redes que evitan la caída frente a aquellas que sólo limitan o atenúan las posibles consecuencias de dichas caídas.
- Se recomienda que las redes se instalen lo más cerca posible al nivel de trabajo.
- Durante el proceso de montaje y desmontaje de las redes, los operarios estarán protegidos de las caídas de altura, golpes y cortes mediante protecciones individuales.
- Estos procesos serán realizados por personal formado e informado.
- **Normativa aplicable:**
 - UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
 - UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

2.19.3.3 PROTECCIONES DE LA CAIDA DE OBJETOS DESDE ZONAS SUPERIORES.

- Se protegerán los accesos o pasos a la obra, y las zonas perimetrales de la misma de las posibles caídas de objetos desde las plantas superiores o la cubierta.
- La estructura de protección será adecuada a la máxima altura posible de caída de objetos y al peso máximo previsible de estos. El impacto previsto sobre la protección no producirá una deformación que afecte a las personas que estén por debajo de la protección.

2.19.4 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.

A la hora de elegir los equipos de protección individual, es conveniente tener en cuenta el tipo de riesgo y actividad a ejecutar, donde se tendrá en cuenta en todo momento la evolución de la técnica.

El montaje y desmontaje de los EPC'sse realizará siguiendo las instrucciones del fabricante. Dichos trabajos deberán realizarse en las debidas condiciones de seguridad, debiendo dotar a los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios para ello.

2.19.5 UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN.

Las unidades indicadas en cada partida de obra se medirán teniendo en cuenta que todas las unidades de obra incluyen, en su precio, el montaje, mantenimiento en condiciones de uso seguro durante el tiempo que la obra lo requiera, desmontaje y transporte.

2.20 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES

2.20.1 DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

A efectos del Real Decreto 773/1997, se entenderá por *equipo de protección individual (Epi's)* cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Se excluyen de la definición: la ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física de los trabajadores, los equipos de los servicios de socorro y salvamento, los EPI's de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden y de los medios de transporte por carretera, el material de deporte y de autodefensa o de disuasión y los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia.

2.20.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Según el RD 773/1997 los EPI's deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

- Los EPI's proporcionarán una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias. A tal fin deberán responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo, adecuarse al trabajador, teniendo en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas y el estado de salud del trabajador y, en caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios EPI's, éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.
- Los EPI's deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.
- El empresario estará obligado a:
 - Determinar los puestos de trabajo en los que deba recurrirse a la protección individual y precisar, para cada uno de estos puestos, el riesgo o riesgos frente a los que debe ofrecerse protección, las partes del cuerpo a proteger y el tipo de equipo o equipos de protección individual que deberán utilizarse.
 - Elegir los EPI's, manteniendo disponible en la empresa o centro de trabajo la información pertinente a este respecto y facilitando información sobre cada equipo.
 - Proporcionar gratuitamente a los trabajadores los EPI's que deban utilizar, reponiéndolos cuando resulte necesario.
 - Velar por que la utilización y mantenimiento de los equipos se realice de forma adecuada.
- Su utilización, salvo en casos particulares excepcionales, sólo podrá efectuarse para los usos previstos, según establecido por el fabricante.
- Su almacenamiento, mantenimiento, limpieza, desinfección y reparación deberá efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Estarán destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen su uso por varios trabajadores, se adoptarán las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.
- El empresario, previamente al uso de los equipos, deberá proporcionar información comprensible a los trabajadores de los riesgos contra los que les protegen, así como de las actividades u ocasiones en las que deben utilizarse. Asimismo, deberá proporcionarles instrucciones preferentemente por escrito sobre la forma correcta de utilizarlos y mantenerlos. Dicha deberá ser para los trabajadores.
- El manual de instrucciones o la documentación informativa facilitados por el fabricante estarán a disposición de los trabajadores.
- El empresario garantizará la formación y organizará, en su caso, sesiones de entrenamiento para la utilización de los EPI's, especialmente cuando se requiera la utilización simultánea de varios de ellos.
- Los trabajadores tienen la obligación de utilizarlos y cuidarlos de forma correcta.

2.20.3 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS.

2.20.3.1 PROTECCIONES DE LA CABEZA.

Un casco de protección es una prenda para cubrir la cabeza del usuario, que está destinada esencialmente a proteger la parte superior de la cabeza contra heridas producidas por objetos que caigan sobre el mismo.

- La mejor protección frente a la perforación la proporcionan los cascos de materiales termoplásticos (policarbonatos, ABS, polietileno y policarbonato con fibra de vidrio) provistos de un buen arnés. Los cascos de aleaciones metálicas ligeras no resisten bien la perforación por objetos agudos o de bordes afilados.
- No deben utilizarse cascos con salientes interiores, ya que pueden provocar lesiones graves en caso de golpe lateral. Pueden estar provistos de un relleno protector lateral que no sea inflamable ni se funda con el calor.
- Los cascos fabricados con aleaciones ligeras o provistos de un reborde lateral no deben utilizarse en lugares de trabajo expuestos al peligro de salpicaduras de metal fundido.
- Cuando hay peligro de contacto con conductores eléctricos desnudos, se usarán cascos de materiales termoplásticos. No tendrán orificios de ventilación y los remaches y otras posibles piezas metálicas no deben asomar por el exterior del armazón.
- Los cascos para trabajos en altura, estarán provistos de barboquejo y es preferible que sean de tipo "casquete" para evitar que el trabajador entre en contacto con algún elemento y pierda el equilibrio. Deberá ser de color claro y disponer de orificios de ventilación.

- La forma de casco más común dentro de las diversas comercializadas es la de "gorra", con visera y ala alrededor. En canteras y obras de demolición protege más un casco de este tipo pero con un ala más ancha, en forma de "sombbrero".
- En los puestos de trabajo en los que exista riesgo de engancharse el cabello, por la proximidad a máquinas, aparatos o elementos en movimiento, es obligatorio cubrirse el cabello mediante gorros, cintas elásticas o redecillas, lo cual evitará que éste entre en contacto con los instrumentos o la maquinaria.
- **Normativa aplicable:**
 - UNE-EN 13087. Cascos de protección.
 - UNE-EN 397/A1:2000. Cascos de protección para la industria.
 - UNE-EN 812/A1:2002. Cascos contra golpes para la industria.

2.20.3.2 PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA.

El equipo de protección ocular y /o facial está destinado a proteger los ojos y la cara del trabajador ante riesgos externos tales como la proyección de partículas o cuerpos sólidos.

- La protección se efectuará mediante la utilización de gafas de protección, pantallas o pantallas faciales, los cuales se seleccionarán en función del riesgo de las actividades:
 - Golpes o impactos con partículas o cuerpos.
 - Acción de polvo y humos.
 - Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos o materiales fundidos.
 - Substancias que por su intensidad o naturaleza puedan resultar peligrosas.
 - Radiaciones que por su intensidad o naturaleza puedan resultar peligrosas.
 - Deslumbramiento.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, serán completamente cerradas y ajustadas a la cara, con visor con tratamiento anti-empañado.
- En los casos de ambientes agresivos, de polvo de grano grueso y líquidos, serán como las anteriores, pero tendrán incorporados botones de ventilación indirecta o tamiz antiestático
- En el resto de casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se podrán usar gafas de Protección tipo panorámico, con armadura de vinilo flexible y con el visor de poli-carbonato o acetato transparente.
- En ambientes de polvo fino, con ambiente bochornoso o húmedo, el visor será de rejilla metálica (tipo picapedrero) para impedir que se empañe.
- En los trabajos eléctricos realizados en proximidades de zonas en tensión, el aparato de la pantalla estará construido con material absolutamente aislante y el visor ligeramente oscurecido, en previsión de deslumbramientos por salto intempestivo de un arco eléctrico.
- Las utilizadas en previsión de calor, tendrán que ser de "Kevlar" o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbéticos están totalmente prohibidos), con un visor correspondiente, equipado con vidrio resistente a la temperatura que tendrá que soportar.
- En los trabajos de soldadura eléctrica, se utilizará el equipo de pantalla de mano denominado "Cajón de soldador" con mirilla de vidrio oscuro protegida por otro transparente, siendo retráctil el oscuro, para facilitar la limpieza de la escoria, y recambiable con facilidad los dos.
- No deberá tener ninguna parte metálica en el exterior, para evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.
- En los lugares en los que se realice soldadura eléctrica o soldadura con gas inerte (Nertal), cuando se necesite, se utilizarán pantallas sujetas a la cabeza de tipo regulable.
- Cuando en el trabajo a realizar exista riesgo de deslumbramiento, las gafas serán de color o tendrán un filtro para garantizar una absorción lumínica suficiente.
- A la hora de utilizar los equipos, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
 - Si existiese la posibilidad de que se produzcan movimientos de cabeza bruscos, se seleccionará un protector con sistema de sujeción fiable, que asegure la posición correcta y se eviten desprendimientos fortuitos.
 - El calor, la humedad, el sudor, etc. favorecen el empañamiento. Dicho problema se mitiga con el uso de protecciones adicionales tales como productos desempañantes.
 - Se deberán respetar las instrucciones del suministrador, realizar controles periódicos, examinar de manera visual antes de su utilización, almacenar de forma correcta y realizar una adecuada limpieza y mantenimiento de los mismos.
 - Es necesario realizar.
- El equipo se sustituirá en caso de:
 - Arañazos y deformación del visor que perturben la visión.
 - Rotura del acular o visor.
 - Rotura de cualquier componente no sustituible.
 - Aumento considerable del peso debido a las condiciones de uso.
- **Normativa aplicable:**
 - UNE-CR 13464:1999. Guía para la selección y mantenimiento de los protectores oculares y faciales de uso profesional.
 - UNE-EN 165:2006. Protección individual de los ojos. Vocabulario.
 - UNE-EN 166:2002. Protección individual de los ojos. Especificaciones.
 - UNE-EN 167:2002. Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo ópticos.
 - UNE-EN 168:2002. Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo no ópticos.

- UNE-EN 169:2003. Protección individual de los ojos. Filtros para soldadura y técnicas relacionadas. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
- UNE-EN 170:2003. Protección individual de los ojos. Filtros para el ultravioleta. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
- UNE-EN 171:2003. Protección individual de los ojos, filtros para el infrarrojo. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
- UNE-EN 172/A2: 2002. Protección individual del ojo. Filtros de protección solar para uso laboral.
- UNE-EN 1731:2007. Protección individual de los ojos. Protectores oculares y faciales de malla.
- UNE-EN 175:1997. Protección individual. Equipos para la protección de los ojos y la cara durante la soldadura y técnicas afines.
- UNE-EN 207/A1/AC:2004. Protección individual de los ojos. Filtros y protectores de los ojos contra la radiación láser (gafas de protección láser).
- UNE-EN 379:2004. Protección individual del ojo. Filtros automáticos para soldadura.
- UNE-EN-1731:2007. Protección individual de los ojos. Protectores oculares y faciales de malla.

2.20.3.3 PROTECCIONES APARATO AUDITIVO.

Los protectores auditivos son equipos de protección individual que, debido a sus propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, para evitar así un daño en el oído. Son siempre de uso individual y se pueden clasificar en:

- Protectores auditivos tipo "tapones".
- Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- El tipo de protector deberá elegirse en función del entorno laboral para que la eficacia sea satisfactoria y las molestias mínimas. A tal efecto, se preferirá, de modo general:
 - Los tapones auditivos, para un uso continuo, en particular en ambientes calurosos y húmedos, o cuando deban llevarse junto con gafas u otros protectores.
 - Las orejeras o los tapones unidos por una banda, para usos intermitentes.
 - Los cascos antirruído o la combinación de tapones y orejeras en el caso de ambientes extremadamente ruidosos.
- El protector auditivo deberá elegirse de modo que reduzca la exposición al ruido a un límite admisible.
- Usar un protector auditivo no debe mermar la percepción del habla, de señales de peligro o de cualquier otro sonido o señal necesarios para el ejercicio correcto de la actividad. En caso necesario, se utilizarán protectores "especiales": aparatos de atenuación variable según el nivel sonoro, de atenuación activa, de espectro de debilitación plano en frecuencia, de recepción de audiofrecuencia, de transmisión por radio, etc.
- La comodidad de uso y la aceptación varían mucho de un usuario a otro. Por consiguiente, es aconsejable realizar ensayos de varios modelos de protectores y, en su caso, de tallas distintas.
- En lo que se refiere a las orejeras, se consigue mejorar la comodidad mediante la reducción de la masa, de la fuerza de aplicación de los casquetes y mediante una buena adaptación del aro almohadillado al contorno de la oreja.
- En lo referente a los tapones auditivos, se rechazarán los que provoquen una excesiva presión local.
- Los protectores auditivos deberán llevarse mientras dure la exposición al ruido. Retirar el protector, siquiera durante un corto espacio de tiempo, reduce seriamente la protección.
- Algunos tapones auditivos son de uso único. Otros pueden utilizarse durante un número determinado de días o de años si su mantenimiento se efectúa de modo correcto. Se aconseja al empresario que precise en la medida de lo posible el plazo de utilización (vida útil) en relación con las características del protector, las condiciones de trabajo y del entorno, y que lo haga constar en las instrucciones de trabajo junto con las normas de almacenamiento, mantenimiento y utilización.
- Los tapones auditivos (sencillos o unidos por una banda) son estrictamente personales. Los demás protectores pueden ser utilizados excepcionalmente por otras personas previa desinfección.
- **Normativa aplicable:**
 - REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE núm. 60 de 11 de marzo.
 - UNE-EN 13819:2003. Protectores auditivos. Ensayos.
 - UNE-EN 352-1:2003. Protectores auditivos. Requisitos generales.
 - UNE-EN 352-2:2003 Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 2: Tapones.
 - UNE-EN-4:2001 A: 2006 Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 4: Orejeras dependientes de nivel.
 - UNE-EN 458:2005. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía.

2.20.3.4 PROTECCIONES APARATO RESPIRATORIO.

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

- Esencialmente se tienen los siguientes tipos de protectores:
 - Dependientes del medio ambiente (equipos filtrantes) contra partículas, gases y vapores o contra partículas, gases y vapores, serán filtros, mascarillas, cascos y capuchas.
- Independientes del medio ambiente (equipos aislantes):
 - No autónomos de manguera o con línea de aire comprimido.
 - Autónomos de circuito abierto o cerrado.

- Los equipos de protección de las vías respiratorias están diseñados de tal manera que sólo se pueden utilizar por espacios de tiempo relativamente cortos. Por regla general, no se debe trabajar con ellos durante más de dos horas seguidas; en el caso de equipos livianos o de realización de trabajos ligeros con interrupciones entre las distintas tareas, el equipo podrá utilizarse durante un periodo más prolongado
- Antes de utilizar un filtro, es necesario comprobar la fecha de caducidad impresa en el mismo y su perfecto estado de conservación.
- El folleto informativo del fabricante contiene información detallada acerca del tipo de equipo y el uso que se le dé. Algunos filtros, una vez abiertos, no deben utilizarse durante más de una semana, siempre y cuando se guarden de un día para otro en una bolsa cerrada herméticamente. Otros, en cambio, deben utilizarse una sola vez.
- **Normativa aplicable:**
 - UNE-EN 1146:2006. Equipos de respiración autónomos de circuito abierto de aire comprimido con capucha para evacuación. Requisitos, ensayos, marcado.
 - UNE-EN 12021:1999. Equipos de protección respiratoria. Aire comprimido para equipos de protección respiratoria aislantes.
 - UNE-EN 12083/AC:2000. Equipos de protección respiratoria, filtros con tubos de respiración (no incorporados a una máscara). Filtros contra partículas, gases y mixtos, requisitos, ensayos y marcado.
 - UNE-EN 12941/A1:2004. Equipos de protección respiratoria. Equipos filtrantes de ventilación asistida incorporados a un caco o capuz. Requisitos, ensayos, marcado.
 - UNE-EN 12942/A1:2003. Equipos de protección respiratoria. Equipos filtrantes de ventilación asistida provistos de máscaras o mascarillas. Requisitos, ensayos, marcado.
 - UNE-EN 13274:2001. Equipos de protección respiratoria. Métodos de ensayo.
 - UNE-EN 133:2002. Equipos de protección respiratoria. Clasificación.
 - UNE-EN 136/AC:2004. Equipos de protección respiratoria, máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado.
 - UNE-EN 137:1993. Equipos de protección respiratoria. Equipos de protección autónomos de circuito abierto de aire comprimido. Requisitos, ensayos, marcado. (versión oficial en 137:1996 y el corrigendum en AC:1993).
 - UNE-EN 13794:2003. Equipos de protección respiratoria. Equipos de respiración autónomos de circuito cerrado para evacuación. Requisitos, ensayos, marcado.
 - UNE-EN 140/AC:2000. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras y cuartos de máscara, requisitos, ensayo, marcado.
 - UNE-EN 143:2001/A1 :2006. Equipos de protección respiratoria, filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
 - UNE-EN 14387:2004/AC:2005. Equipos de protección respiratoria. Filtros contra gases y filtros combinados. Requisitos, ensayos, marcado.
 - UNE-EN 14529:2006. Equipos de protección respiratoria. Equipos de respiración autónomos, de circuito abierto, de aire comprimido, con media máscara y con válvula de respiración de presión positiva a demanda, para evacuación.
 - UNE-EN 14593:2005. Equipos de protección respiratoria. Equipos respiratorios de línea de aire comprimido con válvula a demanda.
 - UNE-EN 14594:2005. Equipos de protección respiratoria. Equipos respiratorios con línea de aire comprimido de flujo continuo. Requisitos, ensayos, marcado.
 - UNE-EN 148:1999. Equipos de protección respiratoria. Roscas para adaptadores faciales.
 - UNE-EN 149/AC:2002. Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
 - UNE-EN 1827:1999. Equipos de protección respiratoria. Mascarillas sin válvulas de inhalación con filtros desmontables contra los gases, contra los gases y partículas o contra las partículas únicamente. Requisitos, ensayos, marcado.
 - UNE-EN 402:2004. Equipos de protección respiratoria. Equipos de protección autónomos de circuito abierto, de aire comprimido a demanda, provistos de máscara completa o boquilla para evacuación. Requisitos, ensayos, marcado.
 - UNE-EN 403:2004. Equipos de protección respiratoria para evacuación. Equipos filtrantes con capucha para evacuación de incendios. Requisitos, ensayos, marcado.
 - UNE-EN 404:2005. Equipos de protección respiratoria para evacuación. Equipo filtrante para evacuación con filtro de monóxido de carbono y boquilla.
 - UNE-EN 405:2002. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes con válvulas para la protección contra gases o contra gases y partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
 - UNE-EN 529:2006. Equipos de protección respiratoria. Recomendaciones sobre selección, uso, cuidado y mantenimiento. Guía.

2.20.3.5 PROTECCIONES EXTREMIDADES SUPERIORES.

Los medios de protección de las extremidades superiores se seleccionarán en función de los riesgos de tipo mecánico, térmico, químico y biológico, eléctrico, vibraciones y radiaciones ionizantes.

- La protección se realizará mediante guantes, mangas y manguitos, evitando la dificultad de movimientos del trabajador.
- La piel es por sí misma una buena protección contra las agresiones del exterior. Es importante mantener una buena higiene de las manos. A la hora de elegir unos guantes de protección hay que sopesar, por una parte, la sensibilidad al tacto y la capacidad de asir y, por otra, la necesidad de la protección más elevada posible.
- Los guantes de protección deben ser de talla correcta. La utilización de unos guantes demasiado estrechos puede, por ejemplo, mermar sus propiedades aislantes o dificultar la circulación.

- Al elegir guantes para la protección contra productos químicos hay que tener en cuenta que, en algunos casos ciertos materiales, que proporcionan una buena protección contra unos productos químicos, protegen muy mal contra otros.
- Al utilizar guantes de protección puede producirse sudor. Este problema se resuelve utilizando guantes con forro absorbente, no obstante, este elemento puede reducir el tacto y la flexibilidad de los dedos, así como la capacidad de asir.
- El utilizar guantes con forro reduce igualmente problemas tales como rozaduras producidas por las costuras, etc.
- El material dependerá de las características o riesgos del trabajo que se vaya a realizar, podrán ser de goma, cuero, algodón, tejido termoaislante, malla metálica, etc.
- Los guantes de cuero, algodón o similares, deberán conservarse limpios y secos por el lado que está en contacto con la piel. En cualquier caso, los guantes de protección deberán limpiarse siguiendo las instrucciones del proveedor.
- Hay que comprobar periódicamente si los guantes presentan rotos, agujeros o dilataciones. Si ello ocurre y no se pueden reparar, hay que sustituirlos dado que su acción protectora se habrá reducido.
- Los guantes usados en trabajos eléctricos llevarán, al igual que en su cobertura protectora, una marca que indique, especialmente, el tipo de protección y/o la tensión de utilización correspondiente, el número de serie y la fecha de fabricación"..".
- Como complemento, podrán utilizarse cremas protectoras y guantes de tipo cirujano.
- **Normativa aplicable:**
 - UNE-EN 12477 :2002/A1:2005. Guantes de protección para soldadores.
 - UNE-EN 381:2000. Ropas de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano.
 - UNE-EN 388:2004. Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
 - UNE-EN 407:2005. Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego).
 - UNE-EN 420:2004. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.
 - UNE-EN 421:1995 Guantes de protección contra radiaciones ionizantes y la contaminación radiactiva.
 - UNE-EN 511:2006. Guante de protección contra el frío.
 - UNE-EN 60903:2005. Trabajos en tensión. Guantes de material aislante.
 - UNE-EN 60984/A1:2003. Manguitos de material aislante para trabajos en tensión.
 - UNE-EN 1082:2001. Ropas de protección. Guantes y protectores de brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano.
 - UNE-EN 14328:2005. Ropas de protección. Guantes y protectores de los brazos protegiendo contra los cortes producidos por cuchillos eléctricos. Requisitos y métodos de ensayo.
 - UNE-EN 374-3:2004/AC:2006. Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos.
 - UNE-EN 60903:2005. Trabajos en tensión, guantes de materia aislante.

2.20.3.6 PROTECCIONES EXTREMIDADES INFERIORES.

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

- Conviene probar distintos modelos de calzado y, a ser posible, anchos distintos. La forma del calzado varía más o menos de un fabricante a otro y dentro de una misma colección.
- Existen zapatos y botas, pero se recomienda el uso de botas ya que resultan más prácticas, ofrecen mayor protección, aseguran una mejor sujeción del pie, no permiten torceduras y por tanto disminuyen el riesgo de lesiones.
- El calzado debe ser objeto de un control regular. Si su estado es deficiente se deberá dejar de utilizar, reparar o reformar. Se aconseja al empresario que precise en la medida de lo posible el plazo de utilización (vida útil), y que lo haga constar en las instrucciones de trabajo junto con las normas de almacenamiento, mantenimiento y utilización.
- Los artículos de cuero se adaptan a la forma del pie del primer usuario. Por este motivo, al igual que por cuestiones de higiene, debe evitarse su reutilización por otra persona. Las botas de goma o de materia plástica, en cambio, pueden ser reutilizadas previa limpieza y desinfección.
- Para evitar el riesgo de resbalamiento se usan suelas externas de caucho o sintéticas en diversos dibujos; esta medida es muy importante cuando se trabaja en pisos que pueden mojarse o volverse resbaladizos. El material de la suela es mucho más importante que el dibujo, y debe presentar un coeficiente de fricción elevado.
- En obras de construcción es necesario utilizar suelas reforzadas a prueba de perforación; hay también plantillas internas metálicas para añadir al calzado que carece de esta clase de protección.
- Cuando hay peligro de descargas eléctricas, el calzado debe estar íntegramente cosido o pegado o bien vulcanizado directamente y sin ninguna clase de elementos metálicos. En ambientes con electricidad estática, el calzado protector debe estar provisto de una suela externa de caucho conductor que permita la salida de las cargas eléctricas.
- Frente al riesgo de quemaduras la protección se podrá realizar con polainas y espinilleras de cuero, caucho o metálicas.
- Cuando el trabajo se deba realizar arrodillado, como ocurre en talleres de fundición y moldeo, se hará uso de espinilleras.
- Las botas de caucho sintético protegen bien frente a las lesiones de origen químico.
- Cerca de fuentes de calor intenso hay que usar zapatos, botas o polainas protectoras aluminizadas.
- **Normativa aplicable:**
 - UNE-CEN ISO/TR 18690:2006 IN. Guía para la selección, uso y mantenimiento del calzado de seguridad, de protección y de trabajo(ISO/TR 18690:2006).

- UNE-EN 12568:1998. Protectores de pies y piernas, requisitos y métodos de ensayo de topes y plantillas metálicas resistentes a la perforación.
- UNE-EN 13287:2004. Equipos de protección individual. Calzado. Método de ensayo para la determinación de la resistencia al deslizamiento.
- UNE-EN 1440:2005. Equipos de protección individual, rodilleras para trabajos en posición arrodillada.
- UNE-EN 381:1995. Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano.
- UNE-EN 50321:2000. Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión.
- UNE-EN ISO 17249:2005. Calzado de seguridad resistente al corte por sierra de cadena (ISO 17249 :2004).
- UNE-EN ISO 20344:2005/AC:2006. Equipos de protección personal, métodos de ensayo para calzado (ISO 20344:2004).
- UNE-EN ISO 20345:2005. Equipo de protección individual. Calzado de seguridad (ISO 20345 :2004).
- UNE-EN ISO 20346:2005. Equipo de protección personal. Calzado de protección.
- UNE-EN ISO 20347:2005. Equipo de protección personal. Calzado de trabajo (ISO 20347:2004).

2.2.0.3.7 PROTECCIONES DEL CUERPO.

Un sistema de protección individual contra caídas de altura (sistema anticaídas) garantiza la parada segura de una caída, de forma que:

- La distancia de caída del cuerpo sea mínima.
- La fuerza de frenado no provoque lesiones corporales.
- La postura del usuario, una vez producido el frenado de la caída, sea tal que permita al usuario, dado el caso, esperar auxilio.
- Un sistema anticaídas está formado por un arnés anticaídas y una conexión para unir el arnés anticaídas a un punto de anclaje fijo
- Esta conexión puede efectuarse utilizando un dispositivo anticaídas o un absorbedor de energía.
- Hay que recalcar que un cinturón no protege contra las caídas de altura y sus efectos.
- El arnés anticaídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste y de enganche y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.
- El dispositivo anticaídas retráctil puede llevar incorporado un elemento de disipación de energía, bien en el propio dispositivo anticaídas o en el elemento de amarre retráctil que puede ser un cable metálico, una banda o una cuerda e fibras sintéticas.
- El dispositivo anticaídas deslizante se desplaza a lo largo de la línea de anclaje, acompaña al usuario sin requerir intervención manual durante los cambios de posición hacia arriba o hacia abajo y se bloquea automáticamente sobre la línea de anclaje cuando se produce una caída.
- Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje rígida es un equipo formado por una línea de anclaje rígida y un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático que está unido a la línea de anclaje rígida, que puede ser un rail o un cable metálico
- Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible es un equipo formado por una línea de anclaje flexible y un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático. Está unido a la línea de anclaje flexible que puede ser una cuerda de fibras sintéticas o un cable metálico y se fija a un punto de anclaje superior.
- Los puntos de anclaje deben ser siempre seguros y fácilmente accesibles.
- Los elementos de amarre no se deberán pasar por cantos o aristas agudos.
- Los arneses anticaídas y las líneas de anclaje se deben almacenar colgados, en lugar fresco, lejos de fuentes de calor y protegerse del contacto con sustancia agresivas, así como proteger de la luz solar directa durante su almacenamiento.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se eliminarán cuando no se encuentren en perfecto estado.
- **Normativa aplicable:**
 - UNE-EN 363:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Sistemas anticaídas.
 - UNE-EN 358:2000 Equipo de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Cinturones para sujeción y retención y componente de amarre de sujeción.
 - UNE-EN 361:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arnese anticaídas.
 - NTP 682: Seguridad en trabajos verticales (I): equipos.
 - UNE-EN-362:2005. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores.
 - UNE-EN-364:1993. Equipos de protección individual contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.
 - UNE-EN-365:2005. Equipo de protección individual contra las caídas de altura. Requisitos generales para las instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación, marcado y embalaje.
 - UNE-EN-354:2002. Equipos de protección individual contra caídas en altura. Elementos de amarre.
 - UNE-EN-360:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas retráctiles.
 - UNE-EN-813:1997. Equipos de protección individual para prevención de caídas de altura. Arnese de asiento.
 - UNE-EN- 341:1997. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos de descenso.
 - UNE-EN-353-1:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Parte 1: dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje rígida.
 - UNE-EN-353-2:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Parte 2.: dispositivos anticaídas sobre línea de anclaje flexible.
 - UNE-EN-355:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía.
 - UNE-EN-358:2000. Equipo de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Cinturones para sujeción y retención y componente de amarre de sujeción.

- UNE-EN-795/A1:2001. Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.
- UNE-EN 347:1997 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos de descenso.

2.20.3.8 ROPA DE TRABAJO.

Se entiende por ropa de protección la que sustituye o cubre a la ropa personal, y que está diseñada, para proporcionar protección contra uno o más peligros.

- La ropa se seleccionará en función de los riesgos derivados de las actividades que se vayan a realizar.
 - Protección contra el calor y el fuego.
 - Protección contra productos químicos líquidos.
 - Protección frente a masas de metal fundido.
 - Protección para usuarios de motosierras.
 - Protección frente a productos químicos líquidos y gaseosos.
 - Propiedades mecánicas.
 - Propiedades electrostáticas.
 - Protección contra contaminación radiactiva.
- La ropa de trabajo no debe obstaculizar la libertad de movimientos y debe tener poder de retención/evacuación del calor. La capacidad de transpiración debe ser la adecuada y debe poseer facilidad de ventilación.
- Cada pieza de ropa de protección estará marcada, y dicho marcado se realizará o bien sobre el propio producto o en etiquetas adheridas al mismo y tendrá una duración adecuada al número de procesos de limpieza apropiados. En caso de no ser posible proceder así (por merma de la eficacia protectora de la prenda), el marcado se pondrá en la unidad de embalaje comercial más pequeña.
- En los trajes de protección para trabajos con maquinaria, los finales de manga y pernera se deben poder ajustar bien al cuerpo, y los botones y bolsillos deben quedar cubiertos.
- Los trajes de protección frente a contactos breves con llama suelen ser de material textil con tratamiento ignífugo que debe renovarse después de su limpieza.
- En caso de exposición a calor fuerte en forma de calor radiante, debe elegirse una prenda de protección de material textil metalizado.
- Para el caso de exposición intensiva a las llamas a veces se requieren trajes de protección con equipos respiratorios, en cuyo caso resulta preciso entrenar específicamente al trabajador para su uso.
- Los trajes de soldador ofrecen protección contra salpicaduras de metal fundido, el contacto breve con las llamas y la radiación ultravioleta. Suelen ser de fibras naturales con tratamientos ignífugos, o bien de cuero resistente al calor.
- Por su parte, los trajes de protección contra sustancias químicas requieren materiales de protección específicos frente al compuesto del que van a proteger. En todo caso deben seguirse las indicaciones dadas por el fabricante.
- Los trajes de protección contra radiaciones suelen utilizarse conjuntamente con equipos de protección respiratoria que generen la suficiente sobrepresión como para evitar fugas de contaminante hacia el interior y mantener la distancia necesaria con las sustancias nocivas.
- Los trajes de protección sometidos a fuertes solicitaciones (fuertes agresiones térmicas por radiación o llama, o trajes de protección contra sustancias químicas) están diseñados de forma que las personas entrenadas puedan utilizarlos durante un máximo de aproximadamente 30 minutos. Los trajes de protección para solicitaciones menores se pueden llevar durante toda la jornada de trabajo.
- Por lo que respecta al desgaste y a la conservación de la función protectora es necesario asegurarse de que las prendas de protección no sufran ninguna alteración durante todo el tiempo que estén en uso. Por esta razón se debe examinar la ropa de protección a intervalos regulares para comprobar su perfecto estado de conservación, las reparaciones necesarias y su limpieza correcta. Se planificará una adecuada reposición de las prendas.
- Con el transcurso del tiempo, la radiación ultravioleta de la luz solar reduce la luminosidad de la capa fluorescente de las prendas destinadas a aumentar la visibilidad de los trabajadores. Estas prendas deben descartarse a más tardar cuando adquieran una coloración amarilla.
- **Normativa aplicable:**
 - UNE-EN 340:2004. Ropas de protección. Requisitos generales.
 - UNE-EN 1149:2007. Ropas de protección. Propiedades electrostáticas.
 - UNE-EN 13034:2005. Ropa de protección contra productos químicos líquidos, requisitos de prestaciones para la ropa de protección química que ofrece protección limitada contra productos químicos líquidos.
 - UNE-EN 14325:2004. Ropa de protección contra productos químicos, métodos de ensayo y clasificación de las prestaciones de los materiales, costuras, uniones y ensamblajes de la ropa de protección contra productos químicos.
 - UNE-EN 14360:2005. Ropa de protección contra la lluvia. Método de ensayo para las prendas listas para llevar. Impacto desde arriba contra gotas de alta energía.
 - UNE-EN 14786:2007. Ropa de protección. Determinación de la resistencia a la penetración de productos químicos líquidos pulverizados, emulsiones y dispersiones. Ensayo del atomizador.
 - UNE-EN 342:2004. Ropas de protección. Conjuntos y prendas de protección contra el frío.
 - UNE-EN 343:2004. Ropa de protección. Protección contra la lluvia.
 - UNE-EN 348:1994. Ropas de protección. Método de ensayo; determinación del comportamiento de los materiales al impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido.
 - UNE-EN 367:1994. Ropas de protección. Protección contra el calor y el fuego, determinación de la transmisión del calor durante la exposición de una llama.

- UNE-EN 373:1994. Ropas de protección. Evaluación de la resistencia de los materiales a las salpicaduras de metal fundido.
- UNE-EN 381:1994. Ropas de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas manualmente.
- UNE-EN 470/A1:1998. Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas.
- UNE-EN 471:2004. Ropa de señalización de alta visibilidad, métodos de ensayo y requisitos.
- UNE-EN 50286:2000. Ropa aislante de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión.
- UNE-EN 510:1994. Especificaciones de ropas de protección contra los riesgos de quedar atrapado por piezas de las máquinas en movimiento.
- UNE-EN 530:1996. Resistencia a la abrasión de los materiales de la ropa de protección, métodos de ensayo.
- UNE-EN 531/A1:1998. Ropas de protección para trabajadores expuestos al calor.
- UNE-EN 531:1996. Ropa de protección para trabajadores industriales expuestos al calor.
- UNE-EN 533:1997. Ropas de protección. Protección contra el calor y las llamas. Materiales y conjunto de materiales con propagación limitada de llama.
- UNE-EN 60985:2005. Trabajos en tensión, ropa conductora para trabajos en tensión hasta 800KV de tensión nominal en corriente alterna y + - 600KV en corriente continua.
- UNE-EN 702:1996. Ropas de protección. Protección contra el calor y el fuego, método de ensayo: determinación de la transmisión de calor por contacto a través de las ropas de protección o sus materiales.
- UNE-EN 863:1996. Ropas de protección. Propiedades mecánicas. Método de ensayo: resistencia a la perforación.
- UNE-EN ISO 13982:2005. Ropa de protección contra partículas sólidas.
- UNE-EN ISO 13995:2001. Ropas de protección. Propiedades mecánicas, método de ensayo para la determinación de la resistencia de los materiales a la perforación y al desgarro dinámico.
- UNE-EN ISO 13997:2000. Ropa de protección. Propiedades mecánicas. Determinación de la resistencia al corte por objetos afilados.
- UNE-EN ISO 14877:2004. Ropa de protección para operaciones de proyección de abrasivos utilizando abrasivos granulares. (ISO 14877:2002).
- UNE-EN ISO 15025: 2003. Ropa de protección. Protección contra el calor y las llamas, método de ensayo para la propagación limitada de la llama, (ISO 15025:2000).
- UNE-EN ISO 6530:2005. Ropa de protección, protección contra productos químicos líquidos. Métodos de ensayo para la resistencia de los materiales a la penetración por líquidos. (ISO 6530:2005).
- UNE-EN ISO 6942:2002. Ropa de protección. Protección contra el calor y el fuego. Método de ensayo: evaluación de materiales y conjunto de materiales cuando se exponen a una fuente de calor radiante (ISO 6942:2002).
- UNE-EN 463:1995. Ropas de protección. Protección contra líquidos químicos. Método de ensayo: determinación de la resistencia a la penetración de un chorro de líquido (ensayo de chorro).
- UNE-EN 468:1995. Ropas de protección. Protección contra líquidos químicos. Método de ensayo: determinación de la resistencia a la penetración por pulverizaciones (ensayo de pulverización).
- UNE-EN 464:1995. Ropas de protección para uso contra productos químicos líquidos y gaseosos, incluyendo aerosoles líquidos y partículas sólidas. Método de ensayo: determinación de la hermeticidad de prendas herméticas a los gases (ensayo de presión interna).
- UNE-EN 1073-2:2003. Ropas de protección contra la contaminación radioactiva. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para la ropa de protección no ventilada contra la contaminación por partículas radioactivas.

2.20.4 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.

A la hora de elegir los equipos de protección individual, es conveniente tener en cuenta el folleto informativo del fabricante referenciado en los Reales Decretos 1407/1992 y 159/1995. Este folleto informativo debe contener todos los datos útiles referentes a: almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, clases de protección, fecha o plazo de caducidad, explicación de las marcas, etc.

2.20.5 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN.

Las unidades indicadas en cada partida de obra se medirán siguiendo los siguientes criterios:

Todas las unidades de obra incluyen, en su precio, el montaje, mantenimiento en condiciones de uso seguro durante el tiempo que la obra lo requiera, desmontaje y transporte.

2.21 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LA SEÑALIZACIÓN.

2.21.1 DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Se entiende por señalización de seguridad y salud aquella señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinada, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.

2.21.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Principios generales:

Para la utilización de la señalización de seguridad se partirá de los siguientes principios generales:

- La señalización de seguridad deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsible y de las medidas preventivas adoptadas, ponga de manifiesto la necesidad de:
 - Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
 - Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
 - Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
 - Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.
- La señalización no deberá considerarse una medida sustitutiva de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente. Tampoco deberá considerarse una medida sustitutiva de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud.
- Los destinatarios tendrán que tener un conocimiento adecuado del sistema de señalización.
- A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.
- La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva.
- La eficacia de la señalización no deberá resultar disminuida por la concurrencia de señales o por otras circunstancias que dificulten su percepción o comprensión.
- La señalización de seguridad no deberá utilizarse para transmitir informaciones o mensajes distintos o adicionales a los que constituyen su objetivo propio. Cuando los trabajadores a los que se dirige la señalización tengan la capacidad o la facultad visual o auditiva limitadas, incluidos los casos en que ello sea debido al uso de equipos de protección individual, deberán tomarse las medidas suplementarias o de sustitución necesarias.
- Los medios y dispositivos de señalización deberán ser, según los casos, limpiados, mantenidos y verificados regularmente, y reparados o sustituidos cuando sea necesario, de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento. Las señalizaciones que necesiten de una fuente de energía dispondrán de alimentación de emergencia que garantice su funcionamiento en caso de interrupción de aquella, salvo que el riesgo desaparezca con el corte del suministro.

2.21.3 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS.

2.21.3.1 BARRERAS DE SEGURIDAD.

Las barreras de seguridad son piezas prefabricadas de protección de tráfico rodado, tipo New Jersey.

- La barrera se situará en la posición indicada aprobada por la DF en el replanteo.
- La base de apoyo será estable y resistente.
- No existirán piezas que sobresalgan de la alineación.
- Las piezas de hormigón estarán unidas con los dispositivos suministrados por el fabricante.
- **Normativa aplicable:**
 - UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
 - UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

2.21.3.2 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.

Se define como señalización horizontal, aquella realizada sobre el pavimento para la separación de los carriles de circulación de arcén y calzada y cualquier otro tipo de líneas, palabras o símbolos realizados en el pavimento que sirvan para regular el tráfico de vehículos y peatones.

- Las marcas tendrán el color, forma y dimensiones y ubicación indicadas en la DT.
- Tendrán los bordes limpios y bien perfilados.
- La capa de pintura será clara, uniforme y duradera.
- El color cumplirá las especificaciones de la UNE-EN 1436.
- Dosificación de pintura: 720 g/m².
- Tolerancia de ejecución en el replanteo: ± 3 cm.
- Tolerancia de ejecución en la dosificación de pintura y microesferas: -0%, +12%.
- Dosificación de microesferas de vidrio: 480 g/m².
- La marca vial que se aplique será, necesariamente, compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc.).
- En el caso específico de pavimentos de hormigón, antes de proceder a la aplicación de la marca vial, deberán eliminarse todos aquellos materiales utilizados en el proceso de curado del hormigón que aún se encontrasen sobre su superficie. Si el factor de luminancia del pavimento fuese superior a quince centésimas (0,15), evaluado de acuerdo con la norma UNE-EN-1436, se rebordeará la marca vial a aplicar con un material de color negro a ambos lados y con un ancho aproximadamente igual a la mitad (1/2) del correspondiente a la marca.
- Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar. Dicha aplicación, no podrá llevarse a cabo si el pavimento está

húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5°C a 40°C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco Kilómetros por hora (25Km/h).

- Se protegerán las marcas del tráfico durante el proceso inicial de secado.
- **Normativa aplicable:**
 - UNE-EN1436:1998 Materiales para señalización horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

2.21.3.3 SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

Se define como señalización vertical, aquella realizada mediante señales en forma de panel.

- Su forma, soporte, colores, pictogramas y dimensiones se corresponderán con los establecidos en el RD 485/1997, de 14 de Abril, y estarán advirtiendo, prohibiendo, obligando o informando en los lugares en que realmente se necesite, y solamente en éstos.
- Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
- El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.
- No se situarán muchas señales próximas entre sí. Recordar que el rótulo general de anuncio de las señales de seguridad, que se suele situar en la entrada de la obra, tiene únicamente la consideración de panel indicativo.
- Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.
- El borde inferior de las señales deberá estar a 1 m. del suelo. Se exceptúa el caso de las señales "Sentido prohibido" y "Sentido obligatorio" en calzadas divergentes, que podrán colocarse sobre un solo poste, a la misma altura.
- En un mismo poste no podrá ponerse más de una señal reglamentaria, pero si podrán añadirse indicaciones suplementarias en una placa rectangular colocada debajo de la señal
- Señales y paneles de balizamiento deben colocarse siempre perpendiculares a la visual del conductor, y nunca sesgados respecto de su trayectoria. Están expresamente prohibidas las vallas de cerramiento de tipo tubular, sobre todo puestas de perfil.
- El fondo de las señales provisionales de obra será de color amarillo.
- Toda señalización de obras que exijan la ocupación de parte de la explanación de la carretera se compondrá, como mínimo, de los siguientes elementos:

- Señal de peligro "Obras".
- Valla que limite frontalmente la zona no utilizable de la explanación.

Se exceptúan las obras ligeras realizadas por obreros con herramientas portátiles, y sin que existan en la carretera obstáculos, zanjas o materiales acopiados, en cuyo caso podrá prescindirse de las vallas, y la señal de peligro "Obras" podrá ser de modelo reducido (70 cm.) y estar a 40 cm. del suelo.

- La placa "Obras" deberá estar, como mínimo, a 1.50 m. y, como máximo, a 2.50 m. de la valla en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del número de señales complementarias que se precise colocar entre señal y valla.
- Para aclarar, complementar o intensificar la señalización mínima podrán añadirse, según las circunstancias, los siguientes elementos:
 - Limitación progresiva de la velocidad, en escalones máximos de 30 kilómetros hora, desde la posible en la carretera, hasta la detención total si fuera preciso. La primera señal de limitación puede situarse previa a la de peligro "Obras".
 - Aviso de régimen de circulación a la zona afectada (Placas TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305).
 - Orientación de los vehículos por las posibles desviaciones (Placa TR 401).
 - Delimitación longitudinal de la zona ocupada.
- No resultara necesario, en general, limitar la velocidad cuando las obras sean exteriores a la calzada.
- La ordenación en sentido único "alternativo" se llevará a cabo por uno de los siguientes sistemas:
 - Establecimiento de la prioridad de uno de los sentidos mediante señales fijas. Circular, con flecha roja y negra. Cuadrada, con flecha roja y blanca.
 - Ordenación diurna mediante señales manuales (paletas o discos), si los señalizadores se pueden comunicar visualmente o mediante radio teléfono. Nota: El sistema de "testimonio" está totalmente proscrito.
 - Mediante semáforo regulador.
- Cuando se tenga que cortar totalmente la carretera o se establezca sentido único alternativo, durante la noche, la detención será regulada mediante semáforos. Durante el día, pueden utilizarse señalizadores con armilla fotoluminiscente.
- Todas las señales serán claramente visibles por la noche y deberán, por tanto ser reflectantes.
- **Normativa aplicable:**
 - UNE-EN 12966-1:2006. Señales verticales de circulación. Señales de tráfico de mensaje variable.

2.21.3.4 BALIZAMIENTO.

Se define como balizamiento la utilización de determinados dispositivos, de distinta forma, color y tamaño, instalados sobre la calzada o fuera de la plataforma con el fin de reforzar la capacidad de guía óptica que proporcionan los elementos de señalización tradicionales (marcas viales, señales y carteles verticales de circulación).

- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión, ni una señal luminosa cerca de otra emisión luminosa apenas diferente.

- Cuando se utilice una señal luminosa intermitente, la duración y frecuencia de los destellos deberán permitir la correcta identificación del mensaje, evitando que pueda ser percibida como continua o confundida con otras señales luminosas.
- La eficacia y buen funcionamiento del balizamiento se comprobará antes de su entrada en servicio, y posteriormente mediante las pruebas periódicas necesarias.
- **Normativa aplicable:**
 - UNE 135352:2006. Señalización vertical y balizamiento. Control de calidad "in situ" de elementos en servicio.
 - UNE 135360:1994 EX. Señalización vertical. Balizamiento. Hitos de vértice en material polimérico.
 - UNE 135362:1994 EX. Señalización vertical. Balizamiento. Hitos de arista de poli (cloruro de vinilo) (PVC rígido).
 - UNE 135363:1998. Señalización vertical. Balizamiento. Balizas cilíndricas permanentes en material polimérico.
 - UNE-EN 12352:2007. Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

2.21.4 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención fijadas por el fabricante, así como las instrucciones correspondientes a la limpieza y el mantenimiento.

El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente.

Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario.

En general, la señalización y balizamiento se retirará en orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible el resto de la señalización que queda por retirar.

2.21.5 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN.

Las unidades indicadas en cada partida de obra se medirán siguiendo los siguientes criterios:

- Marcas longitudinales o marcas transversales: m de longitud pintada, de acuerdo con las especificaciones de la DT y medido por el eje de la banda en el terreno. En esta partida se incluyen las operaciones auxiliares de limpieza y acondicionamiento del pavimento a pintar.
- Marcas superficiales: m² de superficie pintada, según las especificaciones de la DT, midiendo la superficie circunscrita al conjunto de la marca pintada. En esta partida se incluyen las operaciones auxiliares de limpieza y acondicionamiento del pavimento a pintar.
- Placas, señales, semáforos y marco para soporte de señalización móvil: unidad de cantidad instalada en la obra de acuerdo con la DT.
- Soporte rectangular de acero: m de longitud medido según especificaciones de la DT.

Todas las unidades de obra incluyen, en su precio, el montaje, mantenimiento en condiciones de uso seguro durante el tiempo que la obra lo requiera, desmontaje y transporte.

2.22 RIESGOS HIGIÉNICOS

El Contratista, estará obligado a realizar las mediciones de los riesgos higiénicos, bien directamente, o mediante la colaboración o contratación con laboratorios, servicios de prevención o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la realización de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

- Riqueza de oxígeno.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos.
- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la higiene de la obra, se realizarán mediante el uso del necesario aparataje técnico especializado, manejado por personal cualificado. Los informes de estado y evaluación, serán entregados a la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, para la toma de decisiones.

2.23 CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS.

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD. 1215/1997, 1435/1992, 2177/2004 y 56/1995.

- Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
- La utilización, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.
- Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la

introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

- Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los medios auxiliares, máquinas y equipos.

2.24 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

La instalación eléctrica provisional de la obra debe someterse a lo dispuesto en el Anexo IV, parte A.3 y parte C.10 del Real Decreto 1627/97, de 24 de abril y en las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias de aplicación MI-BT-027 y MI-BT-028, referidas a instalaciones en locales mojados e instalaciones temporales en obras, respectivamente.

2.24.1 RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

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

2.24.2 NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCIÓN TIPO PARA CUADROS ELÉCTRICOS

- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos sobre pies derechos se ubicarán a un mínimo de 2 m.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación – pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes.
- Se prohíbe expresamente, que quede aislado un cuadro eléctrico, por variación o ampliación del movimiento de tierras, aumentan los riesgos de la persona que deba acercarse a él.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia o contra la nieve.
- Los cuadros eléctricos en servicio permanecerán cerrados, con la cerradura de seguridad de triángulo (o de llave) en servicio.

2.24.3 NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCIÓN TIPO GENERAL

- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Las mangueras eléctricas, en su camino ascendente a través de la escalera estarán agrupadas y ancladas a elementos firmes en la vertical.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar “piezas fusibles normalizadas” adecuadas a cada caso.
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.
- Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cubiertas por su correspondiente carcasa protectora.

2.24.4 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN RECOMENDABLES.

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Plantillas anticlavos.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Alfombrilla aislante de la electricidad.
- Compradores de tensión.

- Letreros de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

2.25 EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

2.25.1 PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

2.25.1.1 Disposiciones generales

Se observarán, además de las prescripciones que se establezcan en el presente Pliego, las normas y disposiciones vigentes sobre la materia. En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.

Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

2.25.1.2 Medidas de prevención y extinción

Además de observar las disposiciones anteriores, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

- **Uso del agua:** Si existen conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente y cercanas a los lugares de trabajo, locales y lugares de paso del personal, colocándose junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuadas. Cuando se carezca normalmente de agua a presión, o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios. En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.
- **Extintores portátiles:** En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir. Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse. Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.
- **Prohibiciones:** En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias. Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

2.25.1.3 Otras actuaciones

El empresario deberá prever, en su caso y siguiendo las normas de las compañías suministradoras, las actuaciones a llevar a cabo para posibles casos de fugas de gas, roturas de canalizaciones de agua, roturas de canalizaciones eléctrica, derrumbamientos y hundimientos, estableciendo las previsiones y normas a seguir para tales casos de emergencia.

2.26 MEDIDAS DE EMERGENCIA

2.26.1 NORMAS GENERALES DE PREVENCIÓN

- Mantenga las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- No arroje colillas en papeleras, cubos de basura, zonas de acumulación de residuos, etc.
- En ningún caso debe "manipular" las instalaciones eléctricas.
- No deje conectados los aparatos eléctricos después de su utilización.
- No sobrecargue las líneas eléctricas mediante la utilización de enchufes múltiples. Deberán colocarse bases de enchufe en puntos próximos a los lugares de utilización.
- Los empalmes eléctricos deben estar correctamente efectuados, con clavijas u otros elementos normalizados.
- Las cajas de distribución donde haya partes en tensión deben estar siempre protegidas.
- Informe sobre la existencia de humedades, especialmente si están próximas a canalizaciones eléctricas.
- Manipule con cuidado los productos inflamables.
- No instale fuentes de calor cerca de productos inflamables o combustibles.
- Respete rigurosamente las prohibiciones establecidas.
- Comunique inmediatamente a su superior cualquier anomalía observada.
- Mantenga los posibles productos inflamables que se puedan utilizar, en un recinto aislado, limpio, y en la menor cantidad posible.

2.26.2 NORMAS EN CASO DE EMERGENCIA

- Si descubre un incendio, comuníquelo inmediatamente al Jefe de Obra, con una rápida valoración del incendio. Debe ser realista, nunca optimista.
- Avise a los compañeros de lo que ocurre para que vayan abandonando el lugar.

- Mantenga la calma y no corra.
- NUNCA trate de extinguir un incendio sólo.
- Si se tienen conocimientos, y siempre en compañía de otro trabajador como mínimo, se intentará sofocar el incendio. En caso contrario, abandonará el lugar junto con el resto de trabajadores y siga las recomendaciones del Jefe de Obra.
- Caso de tener conocimientos suficientes y sin arriesgarse inútilmente, desconecte las conexiones eléctricas de las herramientas que esté utilizando, y posteriormente desconecte el cuadro eléctrico general de la obra.
- El Jefe de Obra debe encargarse de llamar a los medios exteriores de emergencia (112), indicando de forma clara y concisa lo sucedido, el lugar exacto, si se está intentando extinguir de alguna forma, si hay heridos y su gravedad e indicando su nombre completo y cargo.
- Sólo si es posible, retire los productos próximos al fuego.
- Cada clase de fuego requiere para su extinción, un tipo de agente extintor:
 - A: para fuegos producidos por productos sólidos
 - B: para fuegos producidos por productos líquidos
 - C: para fuegos producidos por productos gaseosos.
 - Si el fuego afecta a los cuadros eléctricos, líneas o aparatos eléctricos, utilice CO2, NUNCA agua, a no ser que tenga la seguridad de que la corriente eléctrica está cortada.
- Recuerde que los extintores tienen una carga limitada, por lo que no la desperdicie.
- Dirija el chorro del agente extintor a la base de las llamas, aproximándose lo más posible al mismo antes de descargar el extintor.
- No descargue el extintor a ciegas ni a gran distancia ya que es ineficaz.
- Nunca un extintor usado parcialmente ha de volver a colocarse en su lugar sin previa recarga y reprecintado.
- No utilice ningún medio de salida que requiera de electricidad para funcionar, como plataformas elevadoras, montacargas, grúas, etc.
- Nunca retroceda en su recorrido y ande sin empujar.
- Tenga especial cuidado en tramos peligrosos, abundantes en las obras, como escaleras, bordes de forjado, etc.
- Si se encuentra en una zona con el humo, manténgase la más cerca posible del suelo e intente mojar un pañuelo o trozo de tela para taparse la boca.
- Caso de prenderse la ropa no corra. Térese al suelo, cúbrase la cara con las manos y ruede sobre su propio cuerpo.
- Diríjase al exterior de la obra, al punto donde le indique el Jefe de Obra, y permanezca en él hasta que confirme claramente su presencia y se decreta el fin de la emergencia. Ayude a verificar que todos su compañeros se encuentran en dicho lugar.

2.26.3 COMUNICACIÓN DE LA EMERGENCIA

La persona que comunique la existencia de una emergencia, debe facilitar, lo más claramente posible, la información indicada a continuación:

¿QUIÉN LLAMA?	Nombre completo y cargo.
¿DÓNDE ES LA EMERGENCIA?	Identificación, lo más exacto posible, del lugar donde se encuentra la obra.
¿QUÉ ESTÁ SUCEDIENDO?	Motivo de la llamada: incendio, explosión, accidente personal, etc.
¿CUÁL ES LA SITUACIÓN ACTUAL?	Personas implicadas y heridos, acciones emprendidas, etc.

NO CUELQUE HASTA QUE SE ASEGURE DE QUE LOS SERVICIOS DE EMERGENCIAS HAN COLGADO

Es muy importante recordar que:

**LA COMUNICACIÓN DE ESTOS DATOS DEBE REALIZARSE DESPACIO Y CON VOZ MUY CLARA.
DEBE ASEGURARSE DE QUE SU INTERLOCUTOR LE HA COMPRENDIDO.**

2.26.4 PRIMEROS AUXILIOS

En el caso de que ocurra un accidente se aplicarán los siguientes principios de socorro:

- **PROTEGER EL LUGAR DEL ACCIDENTE:**
 - Mantenga la serenidad e intente tranquilizar al accidentado.
 - Examine bien al accidentado sin tocarle innecesariamente.
 - Haga seguro el lugar del accidente.
 - Evite el exceso de gente alrededor del accidentado.
- **ALERTAR:**
 - Avise a sus superiores y a los servicios de urgencia.
 - Identifique el lugar exacto del accidente, el tipo de accidente, y el número de heridos. Identifíquese y cuelgue siempre en último lugar.
- **SOCORRER:**
 - No mueva al accidentado sin saber lo que tiene, salvo que tenga algún peligro cercano que pudiese agravar la lesión o tenga conocimientos.
 - No dé de beber al accidentado si está sin conocimiento.
 - No permita que se enfríe tapándolo con cualquier prenda que tenga a su alcance.
 - Espere la llegada de personal especializado con medios adecuados, para llevar a cabo la inmovilización y el traslado en óptimas condiciones.
 - En caso que sea indispensable, trasládalo con cuidado, sin flexionar el cuerpo.

2.26.4.1 MEDIOS Y ORGANIZACIÓN PARA PRESTAR PRIMEROS AUXILIOS:

Existirá un botiquín de primeros auxilios, conteniendo, al menos: desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

En caso de accidentes leves, que no requieran asistencia médica, los propios trabajadores podrán usar el material del botiquín. Cuando se requiera asistencia médica, se trasladará al enfermo en un vehículo adecuado. Si no se dispone de uno, se solicitará la presencia de servicios de urgencia.

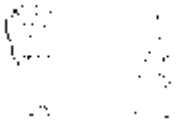

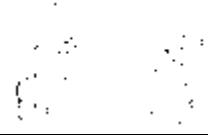

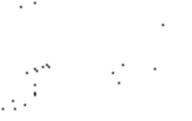
Con el fin de que sea conocido por todos los trabajadores, se instalarán en los vestuarios, aseos, tabloneros de información, botiquines, etc., rótulos con caracteres visibles a 2 metros de distancia, en los que se suministra la información necesaria para conocer el centro asistencial más cercano, su dirección, teléfonos de contacto, etc.

El número de botiquines es: 1

La situación de los botiquines será: En la obra.

2.26.5 UTILIZACIÓN DE EXTINTORES PORTÁTILES

En el caso de que ocurra un accidente se aplicarán los siguientes principios de socorro:

1		Al descubrir el fuego, dé la alarma a los compañeros más cercanos y avise o mande avisar al Jefe de obra. Seguidamente, coja el extintor de incendios más próximo.
2		Con la mano derecha, quite el precinto, tirando del pasador hacia fuera. Presione la palanca de descarga suavemente, para comprobar que funciona, antes de transportarlo hasta el lugar del fuego.
3		Sin accionarlo, diríjase a las proximidades del fuego. Prepare el extintor según las instrucciones recibidas en la práctica contra incendios, si no las recuerda, lea la etiqueta del extintor.
4		Deje el extintor en el suelo, coja la pistola o boquilla con la mano izquierda y simultáneamente, el asa de transporte, inclinando el extintor, ligeramente hacia delante.
5		Dirija el chorro del extintor a la base del objeto que arde, hasta la total extinción o hasta que se agote el contenido del extintor.

El número de extintores es: 1

La situación de los extintores será: En la obra

2.27 ACCIONES A DESARROLLAR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

El empresario deberá estar al corriente en todo momento, durante la ejecución de la obra, de sus obligaciones en materia de Seguridad Social y Salud laboral de los trabajadores, de acuerdo con las disposiciones vigentes, debiendo acreditar documentalmente el cumplimiento de tales obligaciones cuando le sea requerido por el responsable del seguimiento y control.

Se deberá detallar el centro o los centros asistenciales más próximos a la obra, donde podrán ser atendidos los trabajadores en caso de accidente. Se dispondrán en lugares y con caracteres visibles para los trabajadores (oficina de obra, vestuarios, etc.) las indicaciones relativas al nombre, dirección y teléfonos del centro o centros asistenciales a los que acudir en caso de accidentes así como las distancias existentes entre éstos y la obra y los itinerarios más adecuados para llegar a ellos.

En caso de accidente, el empresario habrá de asegurar la investigación del mismo, para precisar su causa y forma en que se produjo y proponer las medidas oportunas para evitar su repetición. Los datos obtenidos como resultado del estudio reseñado serán proporcionados a la Dirección Facultativa.

2.28 SERVICIOS AFECTADOS. IDENTIFICACIÓN, LOCALIZACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Antes de empezar cualquier trabajo en la obra, se deberán definir qué redes de servicios públicos o privados pueden interferir su realización y pueden ser causa de riesgo para la salud de los trabajadores o para terceros.

En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos o rotura por accidente de servicios no localizados, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso a la compañía suministradora para que se

proceda al corte de suministro y reparación del mismo, quedando señalizada dicha instalación como interferencia en la obra y teniendo las precauciones necesarias para evitar nuevos accidentes con estas instalaciones. Cuando se tenga conocimiento de la existencia de cualquiera de las redes mencionadas se comunicará a la Dirección de Obra. Si esto no fuera posible se procederá a señalizar la zona donde está ubicada y se mantendrán las distancias de seguridad correspondientes.

Las principales interferencias que van a existir durante la ejecución de la obra serán:

Accesos Rodados:

- La mejor protección en cualquier caso para evitar accidentes, consistirá en una buena señalización de obras; estas señales deben ser convenientemente reflectantes de modo que sean bien visibles y en los puntos más peligrosos instalar puntos de luz parpadeantes que alerten al conducir de esta circunstancia.
- La señalización debe estar actualizada periódicamente, retirando aquellas que han dejado de prestar servicio por haber desaparecido el riesgo, y colocando las pertinentes en los puntos en que se creen nuevos riesgos debidos a la evolución de la obra.

Circulaciones Peatonales:

- Se protegerá a los peatones de las zanjas con vallas móviles situadas a ambos lados de aquellas en previsión de caídas y se instalarán de forma sistemática pasarelas con barandilla para paso de un lado a otro de la zanja.

Líneas eléctricas enterradas:

- En el supuesto de redes subterráneas de gas, agua o electricidad, que afecten a la obra, antes de iniciar cualquier trabajo deberá asegurarse la posición exacta de las mismas, para lo que se recabará, en caso de duda, la información necesaria de las compañías afectadas, gestionándose la posibilidad de desviarlas o dejarlas sin servicio. Estas operaciones deberán ser realizadas por personal cualificado y con los medios adecuados para la operación a realizar.

Redes de abasto y alcantarillado.

- En el supuesto de redes de abastecimiento, saneamiento y pluviales, que afecten a la obra, antes de iniciar cualquier trabajo deberá asegurarse la posición exacta de las mismas, para lo que se recabará, en caso de duda, la información necesaria de las compañías afectadas, gestionándose la posibilidad de desviarlas o dejarlas sin servicio. Estas operaciones deberán ser realizadas por personal cualificado y con los medios adecuados para la operación a realizar.

2.29 ACCESOS, CIRCULACIÓN INTERIOR Y DELIMITACIÓN DE LA OBRA

- Antes del inicio de la obra deberán quedar definidos y ejecutados su cerramiento perimetral, los accesos a ella y las vías de circulación y delimitaciones exteriores.
- Las salidas y puertas exteriores de acceso a la obra serán visibles o debidamente señalizadas y suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar la obra con rapidez y seguridad. No se permitirán obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores.
- Los accesos a la obra serán adecuados y seguros, tanto para personas como para vehículos y máquinas. Deberán separarse, si es posible, los de estos últimos de los del personal. Dicha separación, si el acceso es único, se hará por medio de una barandilla y será señalizada adecuadamente.
- El ancho mínimo de las puertas exteriores será de 1,20 metros cuando el número de trabajadores que las utilicen normalmente no exceda de 50 y se aumentará el número de aquéllas o su anchura, por cada 50 trabajadores más o fracción, en 0,50 metros más.
- Las puertas que no sean de vaivén se abrirán hacia el exterior. Cuando los trabajadores estuviesen singularmente expuestos a riesgos de incendio, explosión, intoxicación súbita u otros que exijan una rápida evacuación, serán obligatorias, al menos, dos salidas al exterior, situadas en lados distintos del recinto de la obra.
- En todos los accesos a la obra se colocarán carteles de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Es obligatorio el uso del casco" y "Prohibido aparcar" y, en los accesos de vehículos, el cartel indicativo de "Entrada y salida de vehículos".
- Los vehículos, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente o pavimentado, de longitud no menos de vez y media de separación entre ejes o de 6 metros. Si ello no es posible, se dispondrá de personal auxiliar de señalización para efectuar las maniobras.
- Se procederá a ejecutar un cerramiento perimetral que delimite el recinto de la obra e impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. Dicho cerramiento deberá ser suficientemente estable, tendrá una altura mínima de 2 metros y estará debidamente señalizado.
- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas tendrán un ancho mínimo de 4,5 metros, ensanchándose en las curvas. Sus pendientes no serán mayores del 12 y 8% , respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvas. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos que se utilicen.
- Deberán acotarse y delimitarse las zonas de cargas, descargas, acopios, almacenamiento y las de acción de los vehículos y máquinas dentro de la obra.
- Habrán de quedar previamente definidos y debidamente señalizados los trazados y recorridos de los itinerarios interiores de vehículos, máquinas y personas, así como las distancias de seguridad y limitaciones de zonas de riesgo especial, dentro de la obra y en sus proximidades.

2.30 FORMACIÓN.

El empresario está obligado a posibilitar que los trabajadores reciban una formación teórica y práctica apropiada en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, así como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo susceptibles de provocar riesgos para la salud del trabajador. Esta formación deberá repetirse periódicamente.

El tiempo dedicado a la formación que el empresario está obligado a posibilitar, como consecuencia del apartado anterior, se lleve a cabo dentro del horario laboral o fuera de él, será considerado como tiempo de trabajo. La formación inicial del trabajador habrá de orientarse en función del trabajo que vaya a desarrollar en la obra, proporcionándole el conocimiento completo de los riesgos que implica cada trabajo, de las protecciones colectivas adoptadas, del uso adecuado de las protecciones individuales previstas, de sus derechos y obligaciones y, en general, de las medidas de prevención de cualquier índole.

Independientemente de las acciones de formación que hayan de celebrarse antes de que el trabajador comience a desempeñar cualquier cometido o puesto de trabajo en la obra o se cambie de puesto o se produzcan variaciones de los métodos de trabajo inicialmente previstos, habrán de facilitársele, por parte del empresario o sus representantes en la obra, las instrucciones relacionadas con los riesgos inherentes al trabajo, en especial cuando no se trate de su ocupación habitual; las relativas a los riesgos generales de la obra que puedan afectarle y las referidas a las medidas preventivas que deban observarse, así como acerca del manejo y uso de las protecciones individuales. Se prestará especial dedicación a las instrucciones referidas a aquellos trabajadores que vayan a estar expuestos a riesgos de caída de altura, atrapamientos o electrocución.

El empresario habrá de garantizar que los trabajadores de las empresas exteriores o subcontratas que intervengan en la obra han recibido las instrucciones pertinentes en el sentido anteriormente indicado.

Las instrucciones serán claras, concisas e inteligibles y se proporcionarán de forma escrita y/o de palabra, según el trabajo y operarios de que se trate y directamente a los interesados.

Las instrucciones para maquinistas, conductores, personal de mantenimiento u otros análogos se referirán, además de a los aspectos reseñados, a: restricciones de uso y empleo, manejo, manipulación, verificación y mantenimiento de equipos de trabajo. Deberán figurar también de forma escrita en la máquina o equipo de que se trate, siempre que sea posible.

Las personas relacionadas con la obra, con las empresas o con los trabajadores, que no intervengan directamente en la ejecución del trabajo, o las ajenas a la obra que hayan de visitarla serán previamente advertidas por el empresario o sus representantes sobre los riesgos a que pueden exponerse, medidas y precauciones preventivas que han de seguir y utilización de las protecciones individuales de uso obligatorio.

2.31 CONDICIONES TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA EL MANTENIMIENTO POSTERIOR DE LO CONSTRUIDO Y NORMAS DE PREVENCIÓN.

Todos los edificios deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor, a un adecuado sistema de uso y mantenimiento. Así se desprende de lo dispuesto en la ley de Ordenación de la Edificación, en el artículo 16, en la que aparece por vez primera, como agente de la edificación "los propietarios y usuarios" cuya principal obligación es la de "conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento", y en el artículo 3 en el que se dice que "los edificios deben proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad".

Las normas e instrucciones para el uso y mantenimiento, según la ley, deberán formar parte del libro del Edificio.

Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deben cumplir los siguientes requisitos básicos:

- Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
- Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
- Seguridad y salud, aplicada a su implantación y realización.

En relación con este último punto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, artículo 5.6. para Estudios y artículo 6.3. para Estudios Básicos, se describen a continuación las "previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores", mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

- Relación de previsibles trabajos posteriores.
- Riesgos laborales que pueden aparecer.
- Previsiones técnicas para su control y reducción.
- Informaciones útiles para los usuarios.

Se contempla en este apartado la realización, en condiciones de seguridad y salud, de los trabajos de conservación y mantenimiento, durante el proceso de explotación y de la vida útil de la construcción objeto de este estudio, eliminando los posibles riesgos en los mismos.

La utilización de los medios de seguridad del edificio responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación de la construcción se lleven a cabo.












Las previstas en ese apartado y los siguientes son las idóneas para las actuales circunstancias de la construcción, y deberán adaptarse en el futuro a posibles modificaciones o alteraciones del inmueble y a las nuevas tecnologías.

Por tanto el responsable, encargado de la Propiedad, de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación ordenará para cada situación, cuando lo estime necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad.

Todos los trabajos de conservación y mantenimiento serán realizados por personal especializado y se ajustarán a las distintas normativas aplicables en cada caso.

Es obligatorio el uso de todos los equipos de protección individual que están establecidos en este Estudio de Seguridad y Salud para la realización de cualquier trabajo de mantenimiento y conservación.

2.32 TELÉFONOS DE EMERGENCIA.

		<h1>TELÉFONOS DE EMERGENCIA</h1>	
Dirección de la obra			
Carretera GC-1, en el P.K. 4+230 al P.K. 4+364 Lado Mar T.M. Las Palmas de Gran canaria.			
	Bomberos		112
	Policía		
	Guardia Civil		
	Ambulancia		
	Centro asistencia Primaria Centro de Salud Jinamar, Calle José Arjona Umpierrez, 2, 35220 Termino Municipal de Telde		928 717 821
	Asistencia Hospitalaria Hospital Universitario Insular de Gran Canaria Avd. Marítima del Sur, S/N. 35016 Las Palmas de Gran Canaria		928 444 000

2.33 PLANO DE EVACUACIÓN AL CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO



Indicaciones de GC-3 a Calle José Arjona Umpiérrez, 2

En coche 5,1 km, 7 min

○ GC-3

Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas

Toma GC-1, GC-3 y GC-1 hacia Av. Joan y Víctor Jara.

3,7 km/4 min

- ↑ 1. Dirígete hacia el noroeste por GC-1
93 m
- ↱ 2. Gira ligeramente a la derecha para continuar por GC-1 (indicaciones para Marzagán/Las Palmas Gc/Puerto/Centro)
700 m
- ↱ 3. Toma la salida 3 hacia GC-100/Mercalaspalmas/Marzagán/Jinámar
260 m
- ⦿ 4. En la rotonda, toma la segunda salida GC-3 en dirección GC-1/Telde/Aeropuerto
290 m
- ⤴ 5. Incorpórate a GC-3
650 m
- ⤴ 6. Incorpórate a GC-1/GC-3
1,0 km
- ↱ 7. Toma la salida 5 hacia Valle Jinámar
300 m
- ⤴ 8. Incorpórate a Ctra. Marzagán Sabinal
170 m
- ⦿ 9. En la rotonda, toma la tercera salida en dirección Av. Joan y Víctor Jara
180 m

Sigue por Av. Joan y Víctor Jara. Toma Calle Ídolo de Jinámar y Calle Fernando Sagaseta hacia Calle José Arjona Umpiérrez.

1,4 km/3 min

- ⦿ 10. Sal de la rotonda en Av. Joan y Víctor Jara
280 m
- ⦿ 11. En la rotonda, toma la primera salida en dirección Calle Manuel Alemán Álamo
100 m
- ⦿ 12. En la rotonda, toma la tercera salida en dirección Calle Ídolo de Jinámar
240 m
- ⦿ 13. En la rotonda, toma la primera salida en dirección Calle Fernando Sagaseta
① Pasa una rotonda
800 m
- ⦿ 14. En la rotonda, toma la primera salida en dirección Calle José Arjona Umpiérrez
① El destino está a la derecha.
13 m

⊙ Calle José Arjona Umpiérrez, 2

Telde, Las Palmas

Estudio de Seguridad Y Salud realizado por:

D. Jesús Vega Hernández

Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado 18.434 del C.I.T.O.P.



Las Palmas de GC a 20 de Marzo del 2014

3. PRESUPUESTO

3.1 MEDICIONES

Código	Descripción	Cantidad
CAPÍTULO C01 Equipos de Protección Colectiva		
1.1	Und Línea de vida segun UNE EN 795 Und. Línea de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.	
		5,00
1.2	m Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa M. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.	
		5,00

Código	Descripción	Cantidad
CAPÍTULO C02 Equipos de Protección Individual		
2.12.	Und Equipo de Trabajo y posicionamiento vertical con cuerdas Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical con cuerdas según normas UNE EN: 341, 354, 355,358,360,361,362, 365, 795, 813, 1868, 12841, certificados CE y R.D.773/97. Compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal, anilla torsal y asiento, elementos de acero inoxidable, un anti-caídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 40 m con lanzada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras	2,00
2.1.	Und Arnés de seguridad Und. Arnés de seguridad para línea de vida UNE EN 795 con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-361.	8,00
2.2.	Und Botas de Seguridad Und. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	8,00
2.3.	Und Casco de Seguridad Und. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Según Real Decreto 773/97.	8,00
2.4.	Und Chaleco Reflectante Und. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	8,00
2.5.	Und Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Und. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	8,00
2.6.	Und Guantes de uso general Und. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.	8,00
2.7.	Und Mascarilla autofiltrante para gases y vapores Und. Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	8,00
2.8.	Und Protectores Auditivos Und. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.	8,00
2.9.	Und Conector Und. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero según norma UNE EN-362, amortizable en 5 usos.	24,00

2.10. Und Absorbedor de energia

Und. Mini absorbedor de energía segun norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caída. Amortizable en 5 usos.

8,00

2.11. Und Equipo de amarre

Und. Cuerda de poliamida de tres cabos con testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 usos.

8,00

Código	Descripción	Cantidad
CAPÍTULO C03 Señalización Vial, Balizamiento y Defensa		
3.2.	Und CONO PVC NORMAL h=700mm Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado. 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. Amortizable 5 obras.	130,00
3.3.	ML BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850 Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., colocada. 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. Amortizable en 5 obras.	50,00
3.9.	Und Cascada Luminosa Ud. Cascada de luces amarillas tipo TL-8, incluso p.p., de sistema de alimentación eléctrica. Amortizable en 5 obras	200,00
3.10 PROI	Und Señal tipo TS-52 Señal de indicación tipo TS-52, reducción de un carril por la izquierda (3 a 2), medidas 90x135 cm, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.	2,00
3.11 PROI	Und Señal tipo TS-54 Señal de indicación tipo TS-54, reducción de un carril por la izquierda (2 a 1), medidas 90x135 cm, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.	2,00
3.13 PROI	Und Carro de señalización para señalización de obras móviles CARRO DE SEÑALIZACIÓN con señal de OBRAS de 135 cm, abatible para desplazamientos, con tres balizas xenon-flash de 220 mm de diámetro, y señal de SENTIDO OBLIGATORIO de 90 cm., (posicionable modelos R-400a, b ó c, R-401 a ó b.). Características mecánicas: Altura desplegado: 3.460 mm. Altura plegado: 2.220 mm. Estructura metálica cincada, laterales y bandejas en chapa galvanizada. Plegable (para desplazamientos) Señal tipo TS de 1350 x 900 mm (opcional). Suspensión por muelle y amortiguadores. Estabilizadores para estacionamiento sin vehículo. Enganche homologado. 2 ruedas de gran tamaño: 4-50-10. Rueda repuesto. Tarjeta con inspección técnica. Características luminosas y eléctricas: Balizas de 220 mm, xenon-flash, autosincronizables, síncronas. Bombilla de descarga de gases xenon-flash, Potencia 3 Joules. Frecuencia 60 p.m. Caja portabaterías con tapa y cierre. Conexión suplementaria 12 / 24 V (opcional). Luz pare, pilotos y matrícula. Amortizable en 20 obras.	1,00
3.14. PROII	Und Señal Reflex. Circular Señal reflectante de nivel 2 circular de 90 cm de diámetro, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocad. 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. Amortizable en 5 obras.	

		9,00
3.12.PROII	Und Señal Reflex. Triangular Señal reflectante de nivel 2 triangular de 135 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.	
		5,00
3.6.	Und Baliza destellante Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ambar d=200 mm y celula crepuscular automatica. 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. Amortizable en 5 obras.	
		30,00
3.7.	Und Panel Direccional Panel Direccional tipo TB-1 de Retrorreflectancia N-2 de dimensiones 195x95 cm incluyendo poste galvanizado de 80x40 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.	
		4,00

Código	Descripción	Cantidad
CAPÍTULO C04 Señalización de Riesgos		
4.2.	Und. Placa de Señalización de Riesgos Und. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 485/1997.	
		40,00
4.1.	m Malla polietileno de seguridad M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos.	
		350,00

Código	Descripción	Cantidad
CAPÍTULO C05 Mano de Obra		
5.1.	Und Coste mensual de señalero Und. Coste mensual de Señalero, considerando 22 horas al mes de un peón ordinario.	1,00
5.2.	Und Coste mensual de Recurso Preventivo Und. Coste Mensual de Recurso Preventivo, considerando 22 horas al mes de un peón que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales.	1,00

Código	Descripción	Cantidad
CAPÍTULO C06 Instalaciones Provisionales de Obra		
6.1.	Und Botiquín de Primeros Auxilios Und. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	2,00
6.2.	Und Extintor polvo ABC 6 kg Und. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	2,00
6.3.	Und Alquiler baño químico Und. Mes alquiler de baño químico. El baño químico individual tiene un módulo principal fabricado de FRP (Poliéster reforzado con fibra de vidrio), cuenta con un espacio interior amplio, no son clauros, son livianos y fácil de transportar. El baño químico tiene las siguientes dimensiones, alto de 2000 mm, ancho 1000 mm y un largo 1000 mm, con una capacidad de tanque WC 150 L y tiene un peso de 78 Kg.	2,00

Estudio de Seguridad Y Salud realizado por:

D. Jesús Vega Hernández

Ingeniero Técnico de Obras Públicas
 Colegiado 18.434 del C.I.T.O.P.



Las Palmas de GC a 20 de Marzo del 2014

3.2 CUADRO PRECIOS Nº1

Código	Descripción		Importe
CAPÍTULO C01 Equipos de Protección Colectiva			
1.1	Und	Línea de vida segun UNE EN 795	47,07
Presupuesto			Página 123

Und. Línea de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje.
Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.

CUARENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

1.2

m Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa

5,30

M. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.

CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

Código	Descripción	Importe
CAPÍTULO C02 Equipos de Protección Individual		
2.12.	Und Equipo de Trabajo y posicionamiento vertical con cuerdas Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical con cuerdas según normas UNE EN: 341, 354, 355,358,360,361,362, 365, 795, 813, 1868, 12841, certificados CE y R.D.773/97. Compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal, anilla torsal y asiento, elementos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 40 m con lanzada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras	278,39
	DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
2.1.	Und Arnés de seguridad Und. Arnés de seguridad para línea de vida UNE EN 795 con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-361.	28,29
	VEINTIOCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
2.2.	Und Botas de Seguridad Und. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	16,50
	DIECISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
2.3.	Und Casco de Seguridad Und. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Según Real Decreto 773/97.	2,50
	DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
2.4.	Und Chaleco Reflectante Und. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	7,48
	SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
2.5.	Und Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Und. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	3,71
	TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
2.6.	Und Guantes de uso general Und. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.	1,53
	UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
2.7.	Und Mascarilla autofiltrante para gases y vapores Und. Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	2,50
	DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
2.9.	Und Conector Und. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero según norma UNE EN-362, amortizable en 5 usos.	3,47
	TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
2.10.	Und Absorbedor de energía Und. Mini absorbedor de energía según norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caída. Amortizable en 5 usos.	14,23
	CATORCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
2.11.	Und Equipo de amarre Und. Cuerda de poliamida de tres cabos con testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 usos.	7,62
	SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
2.8.	Und Protectores Auditivos Und. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.	0,76
	CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

Código	Descripción	Importe
CAPÍTULO C03 Señalización Vial, Balizamiento y Defensa		
3.2.	Und CONO PVC NORMAL h=700mm Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado. 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. Amortizable 5 obras.	3,03
3.3.	ML BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850 Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., colocada. 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. Amortizable en 5 obras.	8,42
	TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS	
	OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
3.9.	Und Cascada Luminosa Ud. Cascada de luces amarillas tipo TL-8, incluso p.p., de sistema de alimentación eléctrica. Amortizable en 5 obras	1,50
	UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
3.10 PROI	Und Señal tipo TS-52 Señal de indicación tipo TS-52, reducción de un carril por la izquierda (3 a 2), medidas 90x135 cm, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.	18,62
	DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
3.11 PROI	Und Señal tipo TS-54 Señal de indicación tipo TS-54, reducción de un carril por la izquierda (2 a 1), medidas 90x135 cm, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.	18,62
	DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
3.13 PROI	Und Carro de señalización para señalización de obras móviles CARRO DE SEÑALIZACIÓN con señal de OBRAS de 135 cm, abatible para desplazamientos, con tres balizas xenon-flash de 220 mm de diámetro, y señal de SENTIDO OBLIGATORIO de 90 cm., (posicionable modelos R-400a, b ó c, R-401 a ó b.). Características mecánicas: Altura desplegado: 3.460 mm. Altura plegado: 2.220 mm. Estructura metálica cincada, laterales y bandejas en chapa galvanizada. Plegable (para desplazamientos) Señal tipo TS de 1350 x 900 mm (opcional). Suspensión por muelle y amortiguadores. Estabilizadores para estacionamiento sin vehículo. Enganche homologado. 2 ruedas de gran tamaño: 4-50-10. Rueda repuesto. Tarjeta con inspección técnica. Características luminosas y eléctricas: Balizas de 220 mm, xenon-flash, autosincronizables, síncronas. Bombilla de descarga de gases xenon-flash, Potencia 3 Joules. Frecuencia 60 p.m. Caja portabaterías con tapa y cierre. Conexión suplementaria 12 / 24 V (opcional). Luz pare, pilotos y matrícula. Amortizable en 20 obras.	162,17
	CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
3.14. PROII	Und Señal Reflex. Circular Señal reflectante de nivel 2 circular de 90 cm de diámetro, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocad. 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. Amortizable en 5 obras.	24,79
	VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
3.12. PROII	Und Señal Reflex. Triangular Señal reflectante de nivel 2 triangular de 135 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.	33,34
	TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CUATROCÉNTIMOS	
3.6.	Und Baliza destellante Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ambar d=200	6,53

mm y célula crepuscular automática. 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. Amortizable en 5 obras.

SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

3.7.

Und Panel Direccional

52,69

Panel Direccional tipo TB-1 de Retrorreflectancia N-2 de dimensiones 195x95 cm incluyendo poste galvanizado de 80x40 mm., tornillería, cementación y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.

CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Código	Descripción	Importe
CAPÍTULO C04 Señalización de Riesgos		
4.2.	Und. Placa de Señalización de Riesgos Und. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 485/1997.	2,16
	DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
4.1.	m Malla polietileno de seguridad M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos.	0,22
	CERO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	

Código	Descripción	Importe
CAPÍTULO C05 Mano de Obra		
5.1.	Und Coste mensual de señalero Und. Coste mensual de Señalero, considerando 22 horas al mes de un peón ordinario. TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	326,48
5.2.	Und Coste mensual de Recurso Preventivo Und. Coste Mensual de Recurso Preventivo, considerando 22 horas al mes de un peón que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales. TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	326,48

Código	Descripción	Importe
CAPÍTULO C06 Instalaciones Provisionales de Obra		
6.1.	Und Botiquín de Primeros Auxilios Und. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado. CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	58,30
6.2.	Und Extintor polvo ABC 6 kg Und. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	47,70
6.3.	Und Alquiler baño químico Und. Mes alquiler de baño químico. El baño químico individual tiene un módulo principal fabricado de FRP (Poliéster reforzado con fibra de vidrio), cuenta con un espacio interior amplio, no son claurosos, son livianos y fácil de transportar. El baño químico tiene las siguientes dimensiones, alto de 2000 mm, ancho 1000 mm y un largo 1000 mm, con una capacidad de tanque WC 150 L y tiene un peso de 78 Kg. CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	166,16

Estudio de Seguridad Y Salud realizado por:

D. Jesús Vega Hernández

Ingeniero Técnico de Obras Públicas
 Colegiado 18.434 del C.I.T.O.P.



Las Palmas de GC a 20 de Marzo del 2014

3.3 CUADRO DE PRECIOS N°2

Código	Descripción	Precio
CAPÍTULO C01 Equipos de Protección Colectiva		
1.1	Und Línea de vida segun UNE EN 795 Und. Línea de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.	
	Resto de obra y materiales	47,07
	TOTAL PARTIDA	47,07
1.2	m Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa M. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.	
	Resto de obra y materiales	.. 5,30
	TOTAL PARTIDA	.. 5,30

Código	Descripción	Precio
CAPÍTULO C02 Equipos de Protección Individual		
2.12.	Und Equipo de Trabajo y posicionamiento vertical con cuerdas Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical con cuerdas según normas UNE EN: 341, 354, 355,358,360,361,362, 365, 795, 813, 1868, 12841,certificados CE y R.D.773/97. Compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal, anilla torsal y asiento, elementos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 40 m con lanzada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras	
	Resto de obra y materiales	.. 278,39
	TOTAL PARTIDA	.. 278,39
2.1.	Und Arnés de seguridad Und. Arnés de seguridad para línea de vida UNE EN 795 con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-361.	
	Resto de obra y materiales	.. 28,29
	TOTAL PARTIDA	.. 28,29
2.2.	Und Botas de Seguridad Und. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	
	Resto de obra y materiales	.. 16,50
	TOTAL PARTIDA	.. 16,50
2.3.	Und Casco de Seguridad Und. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Según Real Decreto 773/97.	
	Resto de obra y materiales	.. 2,50
	TOTAL PARTIDA	.. 2,50
2.4.	Und Chaleco Reflectante Und. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	
	Resto de obra y materiales	.. 7,48
	TOTAL PARTIDA	.. 7,48
2.5.	Und Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Und. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	
	Resto de obra y materiales	.. 3,71
	TOTAL PARTIDA	.. 3,71
2.6.	Und Guantes de uso general Und. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.	
	Resto de obra y materiales	.. 1,53
	TOTAL PARTIDA	.. 1,53
2.7.	Und Mascarilla autofiltrante para gases y vapores Und. Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	
	Resto de obra y materiales	.. 2,50
	TOTAL PARTIDA	.. 2,50
2.9.	Und Conector Und. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero segun norma UNE EN-362, amortizable en 5 usos.	
	Resto de obra y materiales	.. 3,47
	TOTAL PARTIDA	.. 3,47

2.10.	Und Absorbedor de energia		
	Und. Mini absorbedor de energía segun norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caída. Amortizable en 5 usos.		
	Resto de obra y materiales	..	14,23
	TOTAL PARTIDA	..	14,23
2.11.	Und Equipo de amarre		
	Und. Cuerda de poliamida de tres cabos con testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 usos.		
	Resto de obra y materiales	7,62	
	TOTAL PARTIDA	7,62	
2.8.	Und Protectores Auditivos		
	Und. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.		
	Resto de obra y materiales	0,76	
	TOTAL PARTIDA	0,76	

Código	Descripción	Precio
CAPÍTULO C03 Señalización Vial, Balizamiento y Defensa		
3.2.	Und CONO PVC NORMAL h=700mm Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado. 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. Amortizable 5 obras.	
	Resto de obra y materiales	3,03
	TOTAL PARTIDA	3,03
3.3.	ML BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850 Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., colocada. 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. Amortizable en 5 obras.	
	Resto de obra y materiales	8,42
	TOTAL PARTIDA	8,42
3.9.	Und Cascada Luminosa Ud. Cascada de luces amarillas tipo TL-8, incluso p.p., de sistema de alimentación eléctrica. Amortizable en 5 obras	
	Resto de obra y materiales	1,50
	TOTAL PARTIDA	1,50
3.10 PROI	Und Señal tipo TS-52 Señal de indicación tipo TS-52, reducción de un carril por la izquierda (3 a 2), medidas 90x135 cm, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.	
	Mano de obra	6,94
	Resto de obra y materiales	11,68
	TOTAL PARTIDA	18,62
3.11 PROI	Und Señal tipo TS-54 Señal de indicación tipo TS-54, reducción de un carril por la izquierda (2 a 1), medidas 90x135 cm, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.	
	Maquinaria	6,94
	Resto de obra y materiales	11,68
	TOTAL PARTIDA	18,62
3.13 PROI	Und Carro de señalización para señalización de obras móviles CARRO DE SEÑALIZACIÓN con señal de OBRAS de 135 cm, abatible para desplazamientos, con tres balizas xenon-flash de 220 mm de diámetro, y señal de SENTIDO OBLIGATORIO de 90 cm., (posicionable modelos R-400a, b ó c, R-401 a ó b.).Características mecánicas:Altura desplegado: 3.460 mm.Altura plegado:2.220 mm.Estructura metálica cincada, laterales y bandejas en chapa galvanizada . Plegable (para desplazamientos)Señal tipo TS de 1350 x 900 mm (opcional).Suspensión por muelle y amortiguadores.Estabilizadores para estacionamiento sin vehículo.Enganche homologado. 2 ruedas de gran tamaño: 4-50-10. Rueda repuesto. Tarjeta con inspección técnica. Características luminosas y eléctricas: Balizas de 220 mm, xenon-flash, autosincronizables, síncronas. Bombilla de descarga de gases xenon-flash, Potencia 3 Joules. Frecuencia 60 p.m. Caja portabaterías con tapa y cierre. Conexión suplementaria 12 / 24 V (opcional).Luz pare,pilotos y matrícula. Amortizable en 20 obras.	
	Mano de obra	0,01
	Resto de obra y materiales	162,16
	TOTAL PARTIDA	162,17

3.14.PROII	Und	Señal Reflex. Circular		
		Señal reflectante de nivel 2 circular de 90 cm de diámetro, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocad. 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. Amortizable en 5 obras.		
		Resto de obra y materiales	..	24,79
		TOTAL PARTIDA	..	24,79

3.12.PROII	Und Señal Reflex. Triangular	Señal reflectante de nivel 2 triangular de 135 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., torniller?a, cimentaci?n y anclaje, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, asi como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.	
		Resto de obra y materiales	33,34
		TOTAL PARTIDA	33,34
3.6.	Und Baliza destellante	Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ambar d=200 mm y celula crepuscular automatica. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, asi como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.	
		Resto de obra y materiales	6,53
		TOTAL PARTIDA	6,53
3.7.	Und Panel Direccional	Panel Direccional tipo TB-1 de Retrorreflectancia N-2 de dimensiones 195x95 cm incluyendo poste galvanizado de 80x40 mm., torniller?a, cimentaci?n y anclaje, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, asi como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.	
		Mano de obra	6,30
		Resto de obra y materiales	46,40
		TOTAL PARTIDA	52,69

Código	Descripción	Precio
CAPÍTULO C04 Señalización de Riesgos		
4.2.	Und. Placa de Señalización de Riesgos Und. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 485/1997.	
	Resto de obra y materiales	.. 2,16
	TOTAL PARTIDA	.. 2,16
4.1.	m Malla polietileno de seguridad M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos.	
	Resto de obra y materiales	.. 0,22
	TOTAL PARTIDA	.. 0,22

Código	Descripción	Precio
CAPÍTULO C05 Mano de Obra		
5.1.	Und Coste mensual de señalero	
	Und. Coste mensual de Señalero, considerando 22 horas al mes de un peón ordinario.	
	Mano de obra	.. 308,00
	Resto de obra y materiales	.. 18,48
	TOTAL PARTIDA	.. 326,48
5.2.	Und Coste mensual de Recurso Preventivo	
	Und. Coste Mensual de Recurso Preventivo, considerando 22 horas al mes de un peón que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales.	
	Mano de obra	.. 308,00
	Resto de obra y materiales	.. 18,48
	TOTAL PARTIDA	.. 326,48

Código	Descripción	Precio
CAPÍTULO C06 Instalaciones Provisionales de Obra		
6.1.	Und Botiquín de Primeros Auxilios Und. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
	Resto de obra y materiales	.. 58,30
	TOTAL PARTIDA	.. 58,30
6.2.	Und Extintor polvo ABC 6 kg Und. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	
	Resto de obra y materiales	.. 47,70
	TOTAL PARTIDA	.. 47,70
6.3.	Und Alquiler baño químico Und. Mes alquiler de baño químico. El baño químico individual tiene un módulo principal fabricado de FRP (Poliéster reforzado con fibra de vidrio), cuenta con un espacio interior amplio, no son claustrados, son livianos y fácil de transportar. El baño químico tiene las siguientes dimensiones, alto de 2000 mm, ancho 1000 mm y un largo 1000 mm, con una capacidad de tanque WC 150 L y tiene un peso de 78 Kg.	
	Resto de obra y materiales	.. 166,16
	TOTAL PARTIDA	.. 166,16

Estudio de Seguridad Y Salud realizado por:

D. Jesús Vega Hernández

Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado 18.434 del C.I.T.O.P.



Las Palmas de GC a 20 de Marzo del 2014

3.4 CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Código	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO C01 Equipos de Protección Colectiva

1.1	Und	Linea de vida segun UNE EN 795			
	Und.	Línea de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5			
1.1.1.P	2,0000 Und.	Placa de Señalización de Línea de Vida	2,16	4,32	
1.1.1..	1,0000 Und	Línea de Vida	42,75	42,75	
TOTAL PARTIDA				47,07	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
1.2	m	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa			
	M.	Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.			
1.3.1.	1,0000 m	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa	5,00	5,00	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	5,00	0,30	
TOTAL PARTIDA				5,30	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					

Código	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
CAPÍTULO C02 Equipos de Protección Individual				
2.12.	Und Equipo de Trabajo y posicionamiento vertical con cuerdas Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical con cuerdas según normas UNE EN: 341, 354, 355,358,360,361,362, 365, 795, 813, 1868, 12841, certificados CE y R.D.773/97. Compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal, anilla torsal y asiento, elementos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 40 m con lanzada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en			
2.12.5.	6,0000 Und Conector	13,70	82,20	
2.12.3	2,0000 Und Dispositivo de Regulación de Cuerda	21,73	43,46	
2.12.2.	40,0000 m Cuerda de posicionamiento vertical	2,48	99,20	
2.12.1.	1,0000 Und Arnés de Seguridad para trabajos vert. y Bolsa portaherramientas	53,53	53,53	
TOTAL PARTIDA			..	278,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
2.1.	Und Arnés de seguridad Und. Arnés de seguridad para línea de vida UNE EN 795 con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras. Según Norma UNE			
2.1.1.	1,0000 Und Arnés de seguridad	28,29	28,29	
TOTAL PARTIDA			..	28,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS				
2.2.	Und Botas de Seguridad Und. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles,			
2.2.1.	0,3300 Und Botas de Seguridad	50,00	16,50	
TOTAL PARTIDA			..	16,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS				
2.3.	Und Casco de Seguridad Und. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Según Real Decreto 773/97.			
2.3.1.	1,0000 Und Casco de Seguridad	2,50	2,50	
TOTAL PARTIDA			..	2,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS				
2.4.	Und Chaleco Reflectante Und. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto			
2.4.1.	0,3300 Und Chaleco Reflectante	22,67	7,48	
TOTAL PARTIDA			..	7,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS				
2.5.	Und Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Und. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto			
2.5.1.	0,3300 Und Gafas de seguridad contra protecciones e impactos	11,24	3,71	
TOTAL PARTIDA			..	3,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS				
2.6.	Und Guantes de uso general Und. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.			
2.6.1.	1,0000 Und Guantes de uso general	1,53	1,53	
TOTAL PARTIDA			..	1,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS				
2.7.	Und Mascarilla autofiltrante para gases y vapores Und. Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.			
2.7.1.	1,0000 Und Mascarilla autofiltrante para gases y vapores	2,50	2,50	
TOTAL PARTIDA			..	2,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS				

Código	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
2.9.	Und Conector Und. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero segun norma UNE EN-362, amortizable en 5 usos.			
2.9.1	1,0000 Und Conector	3,47	3,47	
TOTAL PARTIDA			..	3,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS				
2.10.	Und Absorbedor de energia Und. Mini absorbedor de energía segun norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la			
2.10.1	1,0000 Und Absorbedor de energia segun norma UNE EN 355, amortizable en 5	14,23	14,23	
TOTAL PARTIDA			..	14,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS				
2.11.	Und Equipo de amarre Und. Cuerda de poliamida de tres cabos con testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de			
2.11.1.	1,0000 Und Equipo de amarre	7,62	7,62	
TOTAL PARTIDA			..	7,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS				
2.8.	Und Protectores Auditivos Und. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.			
2.12.1	0,3300 Und Protectores Auditivos	2,18	0,72	
%costind	6,0000 % Coste indirecto.....(s/total)	0,72	0,04	
TOTAL PARTIDA			..	0,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS				

Código	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
CAPÍTULO C03 Señalización Vial, Balizamiento y Defensa				
3.2.	Und CONO PVC NORMAL h=700mm Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retiro			
3.2.1	0,2000 ud PART. PROP. CONO PVC NORMAL h=700mm	15,16	3,03	
TOTAL PARTIDA			..	3,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS				
3.3.	ML BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850 Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., colocada. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo			
3.3.1.	0,2000 ud PART. PROP. BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850	42,11	8,42	
TOTAL PARTIDA			..	8,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS				
3.9.	Und Cascada Luminosa Ud. Cascada de luces amarillas tipo TL-8, incluso p.p., de sistema de alimentación eléctrica. Amortizable en 5			
3.9.1.	0,2000 Und Cascada Luminosa	7,50	1,50	
TOTAL PARTIDA			..	1,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con CINCUENTA CÉNTIMOS				
3.10 PROI	Und Señal tipo TS-52 Señal de indicación tipo TS-52, reducción de un carril por la izquierda (3 a 2), medidas 90x135 cm, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como			
3.10.1 PROI	0,2000 Und PART.PROP. SEÑAL tipo TS-52	93,12	18,62	
TOTAL PARTIDA			..	18,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS				
3.11 PROI	Und Señal tipo TS-54 Señal de indicación tipo TS-54, reducción de un carril por la izquierda (2 a 1), medidas 90x135 cm, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como			
3.11.1 PROI	0,2000 PART.PROP.SEÑAL TIPO TS-54	93,12	18,62	
TOTAL PARTIDA			..	18,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS				
3.13 PROI	Und Carro de señalización para señalización de obras móviles CARRO DE SEÑALIZACIÓN con señal de OBRAS de 135 cm, abatible para desplazamientos, con tres balizas xenon-flash de 220 mm de diámetro, y señal de SENTIDO OBLIGATORIO de 90 cm., (posicionable modelos R-400a, b ó c, R-401 a ó b.).Características mecánicas:Altura desplegado: 3.460 mm.Altura plegado:2.220 mm.Estructura metálica cincada, laterales y bandejas en chapa galvanizada . Plegable (para desplazamientos)Señal tipo TS de 1350 x 900 mm (opcional).Suspensión por muelle y amortiguadores.Estabilizadores para estacionamiento sin vehículo.Enganche homologado. 2 ruedas de gran tamaño: 4-50-10. Rueda repuesto. Tarjeta con inspección técnica. Características luminosas y eléctricas: Balizas de 220 mm, xenon-flash, autosincronizables, sincronas. Bombilla de descarga de gases xenon-flash, Potencia 3 Joules. Frecuencia 60 p.m. Caja portabaterías con tapa y cierre.			

3.13.1 PROI	0,0500 Und	PART PROP Carro de señalización	3.243,36	162,17
TOTAL PARTIDA			..	162,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS				
3.14.PROII	Und	Señal Reflex. Circular		
Señal reflectante de nivel 2 circular de 90 cm de diámetro, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., torniller?a, cimentaci?n y anclaje, totalmente colocad. 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. Amorti-				
zable en 5 obras.				
3.14.1.PROI	0,2000 Und	PART. PROP. SEÑAL REFLEX. CIRCULAR 90	123,94	24,79
TOTAL PARTIDA			..	24,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
3.12.PROII	Und	Señal Reflex. Triangular		
Señal reflectante de nivel 2 triangular de 135 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., torniller?a, cimenta-				
ci?n y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable				
3.12.1.PROII	0,2000 Und	PART. PROP. SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 135	166,70	33,34
TOTAL PARTIDA			..	33,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
3.6.	Und	Baliza destellante		
Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ambar d=200 mm y celula cre-				
puscular automatica. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a				
3.6.1.	0,2000 ud	PART. PROP. BALIZA DESTELLANTE INCANDESCENTE	32,67	6,53
TOTAL PARTIDA			..	6,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS				
3.7.	Und	Panel Direccional		
Panel Direccional tipo TB-1 de Retroreflectancia N-2 de dimensiones 195x95 cm incluyendo poste galvanizado de				
80x40 mm., torniller?a, cimentaci?n y anclaje, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, man-				
tenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez				
3.7.1.	0,2000 Und.	PART. PROPORCIONAL DE PANEL DIRECCIONAL	263,47	52,69
TOTAL PARTIDA			..	52,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				

Código	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
CAPÍTULO C04 Señalización de Riesgos				
4.2.	Und. Placa de Señalización de Riesgos			
	Und. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente,			
4.3.1.	0,3300 Und Placa informativa PVC 50x30cm	6,55	2,16	
TOTAL PARTIDA			..	2,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS				
4.1.	m Malla polietileno de seguridad			
	M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura,			
4.2.1.	0,3300 m Malla plástica stopper 1.00m	0,65	0,21	
%costind	6,0000 % Coste indirecto.....(s/total)	0,21	0,01	
TOTAL PARTIDA			..	0,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS				

Código	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
--------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO C05 Mano de Obra

5.1.	Und	Coste mensual de señalero		
		Und. Coste mensual de Señalero, considerando 22 horas al mes de un peón ordinario.		
3.1.1.1	22,0000 Und	Peón Ordinario	14,00	308,00
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	308,00	18,48

TOTAL PARTIDA .. 326,48

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

5.2.	Und	Coste mensual de Recurso Preventivo		
		Und. Coste Mensual de Recurso Preventivo, considerando 22 horas al mes de un peón que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención		

3.1.1.1	22,0000 Und	Peón Ordinario	14,00	308,00
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	308,00	18,48

TOTAL PARTIDA .. 326,48

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

Código	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
CAPÍTULO C06 Instalaciones Provisionales de Obra				
6.1.	Und Botiquín de Primeros Auxilios			
	Und. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
6.3.1.	1,0000 Und Botiquín de primeros auxilios	55,00	55,00	
%costind	6,0000 % Coste indirecto.....(s/total)	55,00	3,30	
TOTAL PARTIDA			..	58,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS				
6.2.	Und Extintor polvo ABC 6 kg			
	Und. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor,			
6.4.1.	1,0000 Und Extintor CO2 5 Kg	45,00	45,00	
%costind	6,0000 % Coste indirecto.....(s/total)	45,00	2,70	
TOTAL PARTIDA			..	47,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS				
6.3.	Und Alquiler baño químico			
	Und. Mes alquiler de baño químico. El baño químico individual tiene un módulo principal fabricado de FRP (Poliéster reforzado con fibra de vidrio), cuenta con un espacio interior amplio, no son claurosos, son livianos y fácil de transportar.			
	El baño químico tiene las siguientes dimensiones, alto de 2000 mm, ancho 1000 mm y un largo 1000 mm, con una			
6.1.1.	1,0000 Und Alquiler baño químico 2x1x1	150,00	150,00	
6.1.2.	0,0900 Und Transporte caseta prefabricada	75,00	6,75	
%costind	6,0000 % Coste indirecto.....(s/total)	156,75	9,41	
TOTAL PARTIDA			..	166,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS				

Estudio de Seguridad Y Salud realizado por:

D. Jesús Vega Hernández

Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado 18.434 del C.I.T.O.P.



Las Palmas de GC a 20 de Marzo del 2014

3.5 PRESUPUESTO

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO C01 Equipos de Protección Colectiva				
1.1	Und Línea de vida segun UNE EN 795 Und. Línea de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.			
		5,00	47,07	235,35
1.2	m Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa M. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.			
		5,00	5,30	26,50
TOTAL CAPÍTULO C01 Equipos de Protección Colectiva.....				261,85

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO C02 Equipos de Protección Individual				
2.12.	Und Equipo de Trabajo y posicionamiento vertical con cuerdas Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical con cuerdas según normas UNE EN: 341, 354, 355,358,360,361,362, 365, 795, 813, 1868, 12841,certificados CE y R.D.773/97. Compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal, anilla torsal y asiento, elementos de acero inoxidable, un anti-caidas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 40 m con lanzada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras	2,00	278,39	556,78
2.1.	Und Arnés de seguridad Und. Arnés de seguridad para línea de vida UNE EN 795 con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-361.	8,00	28,29	226,32
2.2.	Und Botas de Seguridad Und. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	8,00	16,50	132,00
2.3.	Und Casco de Seguridad Und. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Según Real Decreto 773/97.	8,00	2,50	20,00
2.4.	Und Chaleco Reflectante Und. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	8,00	7,48	59,84
2.5.	Und Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Und. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	8,00	3,71	29,68
2.6.	Und Guantes de uso general Und. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.	8,00	1,53	12,24
2.7.	Und Mascarilla autofiltrante para gases y vapores Und. Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	8,00	2,50	20,00
2.9.	Und Conector Und. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero según norma UNE EN-362, amortizable en 5 usos.	24,00	3,47	83,28
2.10.	Und Absorbedor de energía			

Und. Mini absorbedor de energía segun norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caída. Amortizable en 5 usos.				
		8,00	14,23	113,84
2.11.	Und	Equipo de amarre		
		Und. Cuerda de poliamida de tres cabos con testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 usos.		
		8,00	7,62	60,96
2.8.	Und	Protectores Auditivos		
		Und. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.		
		8,00	0,76	6,08
TOTAL CAPÍTULO C02 Equipos de Protección Individual				1.321,02

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO C03 Señalización Vial, Balizamiento y Defensa				
3.2.	Und CONO PVC NORMAL h=700mm Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado. 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. Amortizable 5 obras.			
		130,00	3,03	393,90
3.3.	ML BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850 Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., colocada. 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. Amortizable en 5 obras.			
		50,00	8,42	421,00
3.9.	Und Cascada Luminosa Ud. Cascada de luces amarillas tipo TL-8, incluso p.p., de sistema de alimentación eléctrica. Amortizable en 5 obras			
		200,00	1,50	300,00
3.10 PROI	Und Señal tipo TS-52 Señal de indicación tipo TS-52, reducción de un carril por la izquierda (3 a 2), medidas 90x135 cm, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.			
		2,00	18,62	37,24
3.11 PROI	Und Señal tipo TS-54 Señal de indicación tipo TS-54, reducción de un carril por la izquierda (2 a 1), medidas 90x135 cm, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.			
		2,00	18,62	37,24
3.13 PROI	Und Carro de señalización para señalización de obras móviles CARRO DE SEÑALIZACIÓN con señal de OBRAS de 135 cm, abatible para desplazamientos, con tres balizas xenon-flash de 220 mm de diámetro, y señal de SENTIDO OBLIGATORIO de 90 cm., (posicionable modelos R-400a, b ó c, R-401 a ó b.).Características mecánicas:Altura desplegado: 3.460 mm.Altura plegado:2.220 mm.Estructura metálica cincada, laterales y bandejas en chapa galvanizada . Plegable (para desplazamientos)Señal tipo TS de 1350 x 900 mm (opcional).Suspensión por muelle y amortiguadores.Estabilizadores para estacionamiento sin vehículo.Enganche homologado. 2 ruedas de gran tamaño: 4-50-10. Rueda repuesto. Tarjeta con inspección técnica. Ca-			

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO C04 Señalización de Riesgos				
4.2.	Und. Placa de Señalización de Riesgos Und. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 485/1997.			
		40,00	2,16	86,40
4.1.	m Malla polietileno de seguridad M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos.			
		350,00	0,22	77,00
	TOTAL CAPÍTULO C04 Señalización de Riesgos			163,40

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO 01.05 Mano de Obra				
01.05.01	Und Coste mensual de señalero			
	Und. Coste mensual de Señalero, considerando 22 horas al mes de un peón ordinario.			
		4,00	326,48	1.305,92
01.05.02	Und Coste mensual de Recurso Preventivo			
	Und. Coste Mensual de Recurso Preventivo, considerando 22 horas al mes de un peón que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales.			
		4,00	326,48	1.305,92
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 Mano de Obra				2.611,84

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO C06 Instalaciones Provisionales de Obra				
6.1.	Und Botiquín de Primeros Auxilios Und. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
		2,00	58,30	116,60
6.2.	Und Extintor polvo ABC 6 kg Und. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.			
		2,00	47,70	95,40
6.3.	Und Alquiler baño químico Und. Mes alquiler de baño químico. El baño químico individual tiene un módulo principal fabricado de FRP (Poliéster reforzado con fibra de vidrio), cuenta con un espacio interior amplio, no son clauro-sos, son livianos y fácil de transportar. El baño químico tiene las siguientes dimensiones, alto de 2000 mm, ancho 1000 mm y un largo 1000 mm, con una capacidad de tanque WC 150 L y tiene un peso de 78 Kg.			
		2,00	166,16	332,32
TOTAL CAPÍTULO C06 Instalaciones Provisionales de Obra				544,32
TOTAL.....				5.091,57

Estudio de Seguridad Y Salud realizado por:

D. Jesús Vega Hernández

Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado 18.434 del C.I.T.O.P.



Las Palmas de GC a 20 de Marzo del 2014

3.6 RESUMEN DE PRESUPUESTO

Resumen presupuesto

C01	Equipos de Protección Colectiva.....	261,85	5,14
C02	Equipos de Protección Individual	1.321,02	25,95
C03	Señalización Vial, Balizamiento y Defensa.....	2.148,02	42,19
C04	Señalización de Riesgos	163,40	3,21
C05	Mano de Obra.....	652,96	12,82
C06	Instalaciones Provisionales de Obra	544,32	10,69
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		5.091,57	

Estudio de Seguridad Y Salud realizado por:

D. Jesús Vega Hernández

Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado 18.434 del C.I.T.O.P.



Las Palmas de GC a 20 de Marzo del 2014

4. PLANOS

4.1 PLANOS DE DETALLE





EQUIPAMIENTO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN CONTRA LAS CAÍDAS DE ALTURA



ATENCIÓN

- SEGUIR EstrictAMENTE LAS RECOMENDACIONES DE USO DEL FABRICANTE.
- SE DEBE UTILIZAR UN SISTEMA ANTICAÍDAS CONFORME A LA NORMA UNE EN 363
- LA LÍNEA DE VIDA DEBERÁ SER REVISADA POR PERSONAL CON LA DEBIDA FORMACIÓN.

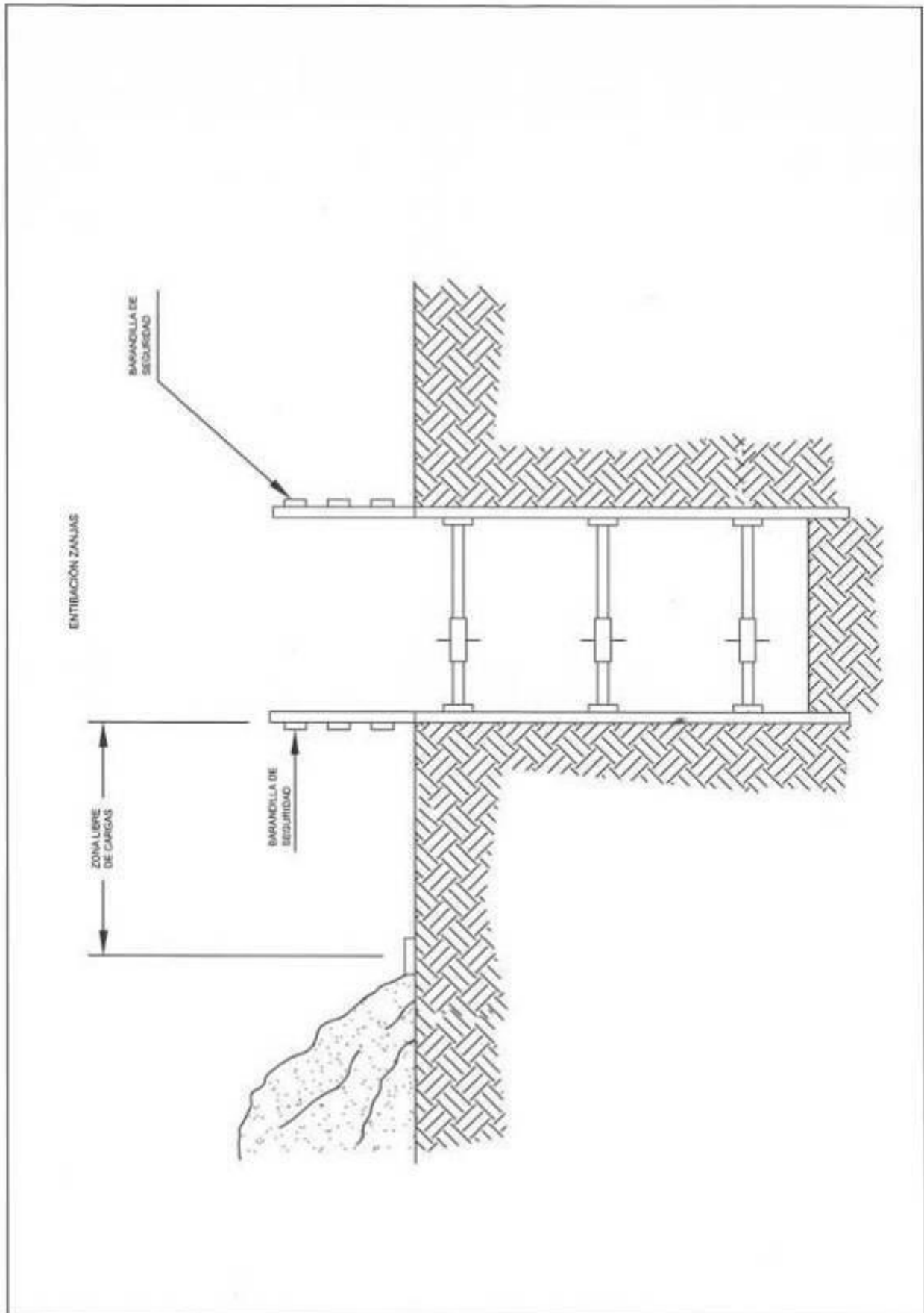
Nº DE LÍNEA: _____

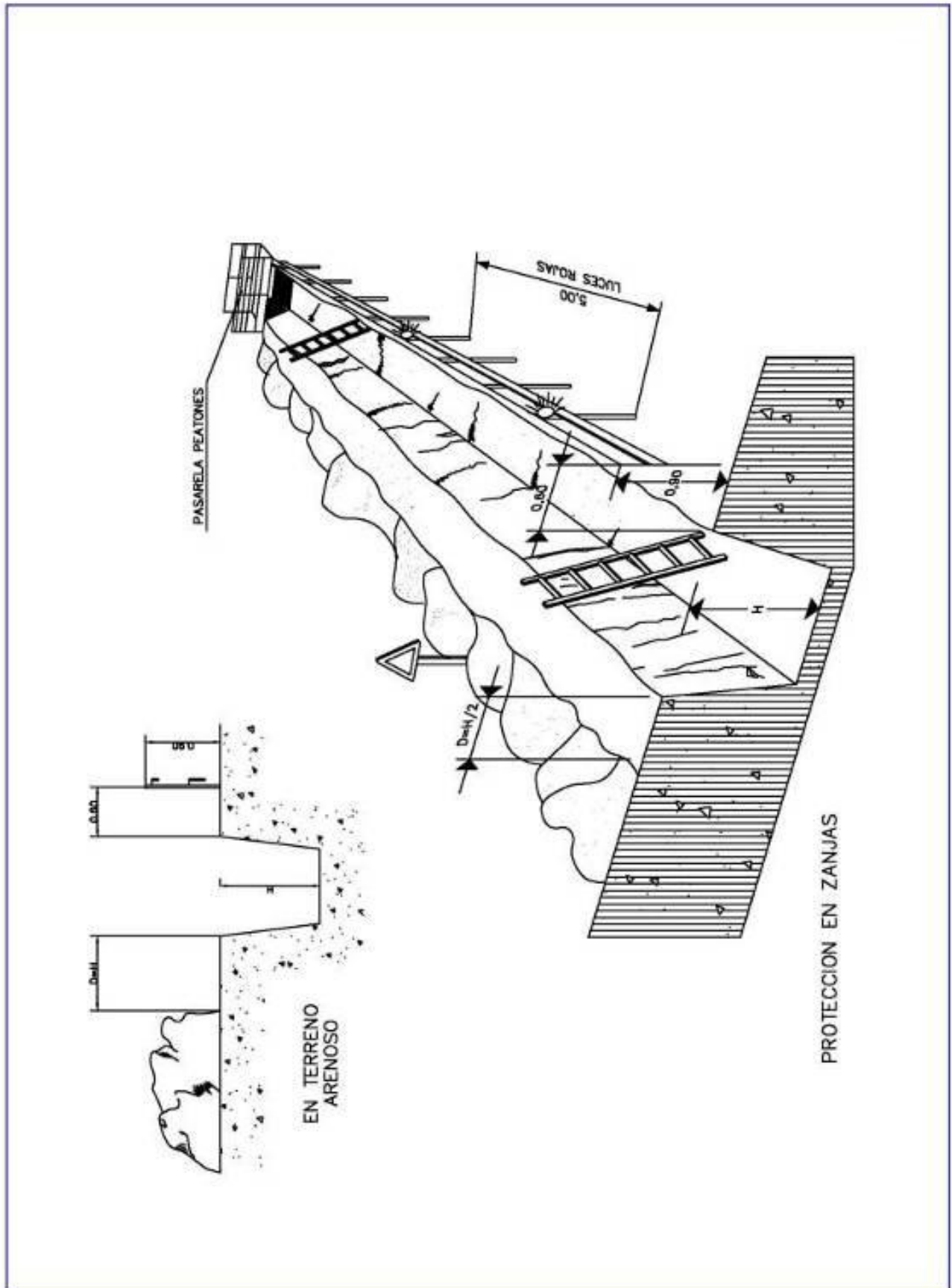
FECHA DE CADUCIDAD DE LA LÍNEA:: _____

NECESARIO ABSORBEDOR ENERGÍA SEGÚN UNE EN 355: SÍ ☐ NO ☐

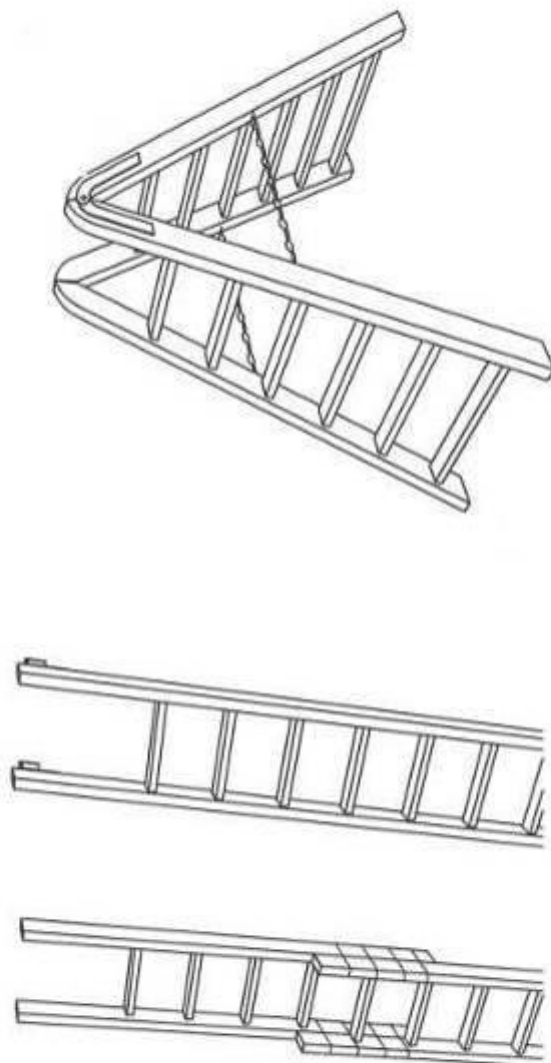
Nº MÁX. DE TRABAJADORES: _____ ALTURA LIBRE MÁXIMA: _____

FECHA DE REVISIÓN



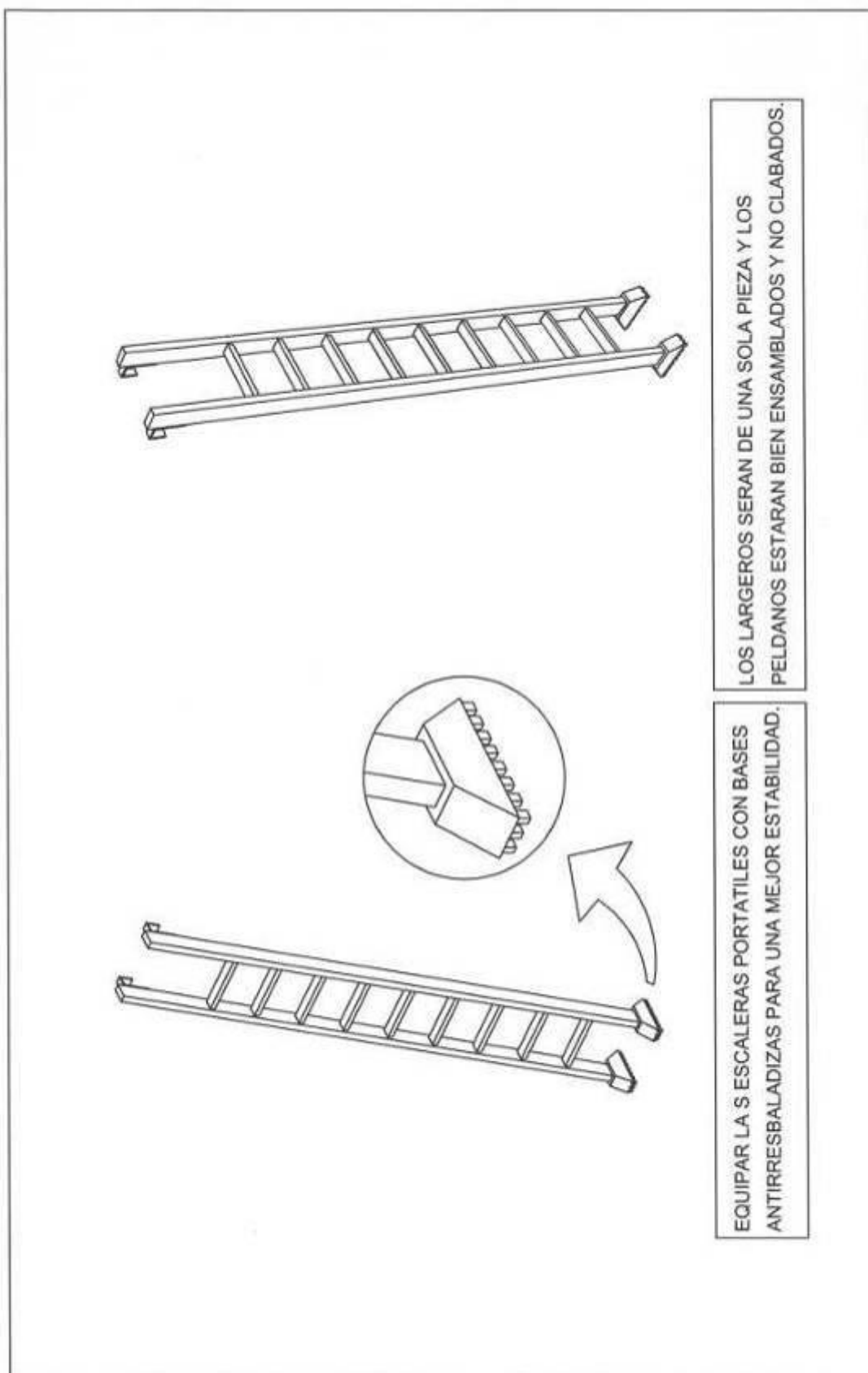


PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.

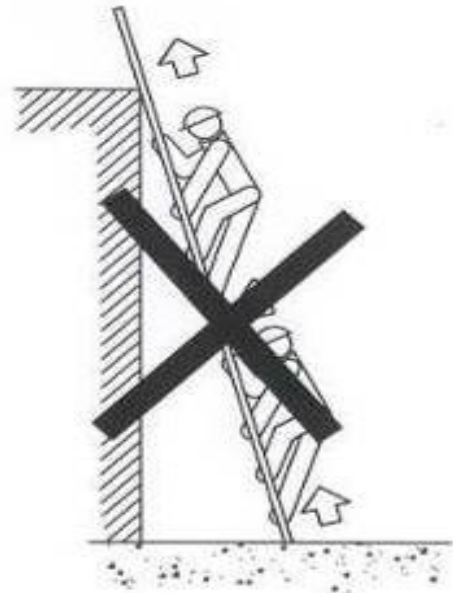
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME
IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



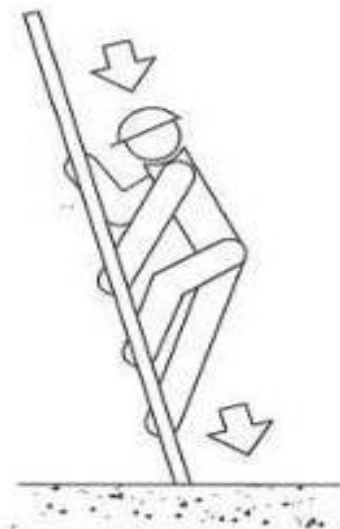
NORMAS UTILIZACIÓN ESCALERAS DE MANO II



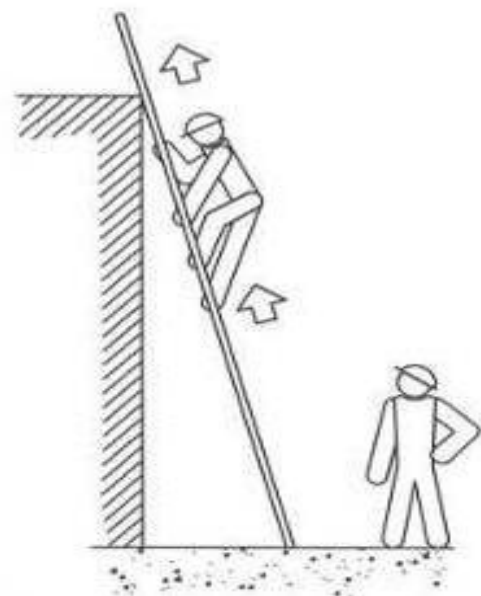
NO



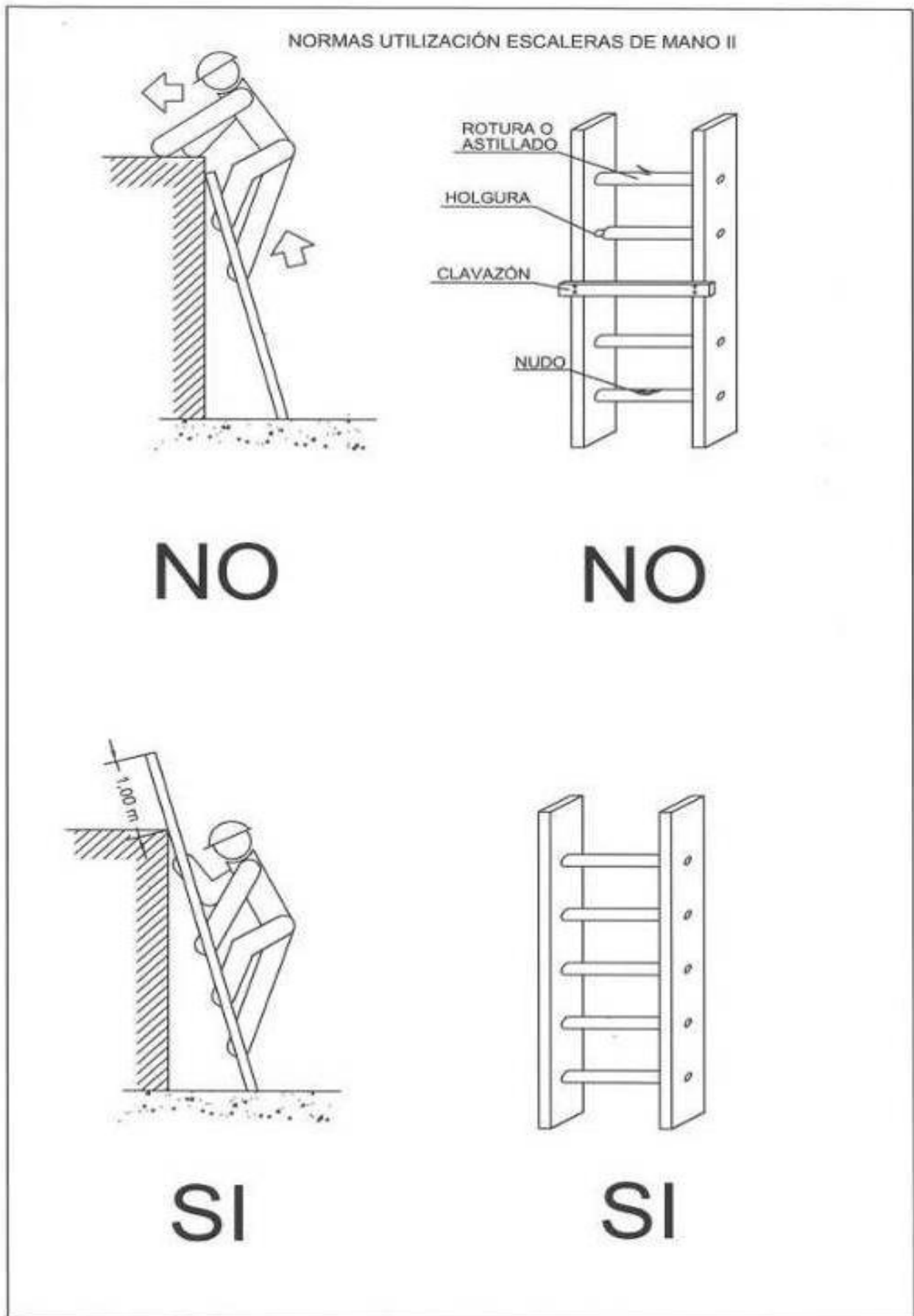
NO



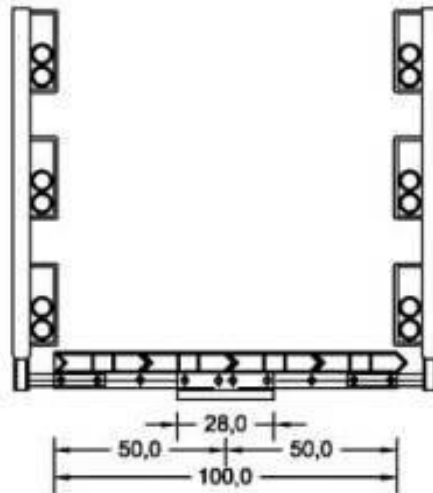
SI



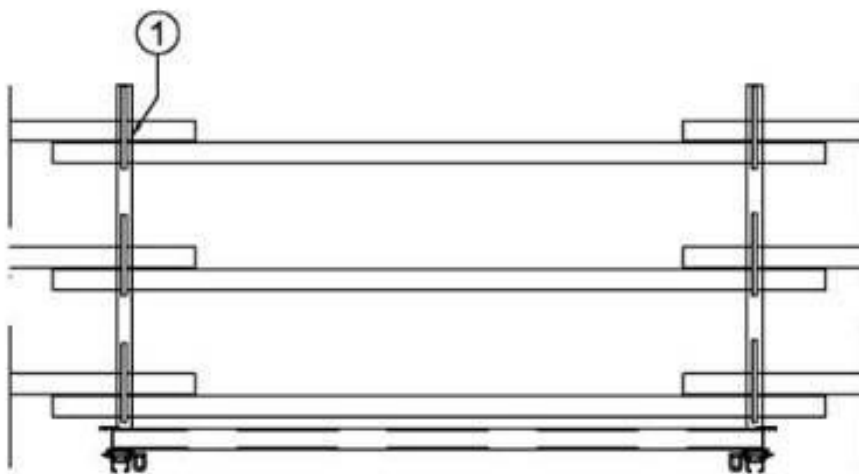
SI



PASARELA DE SEGURIDAD DE ALUMINIO SOBRE ZANJA



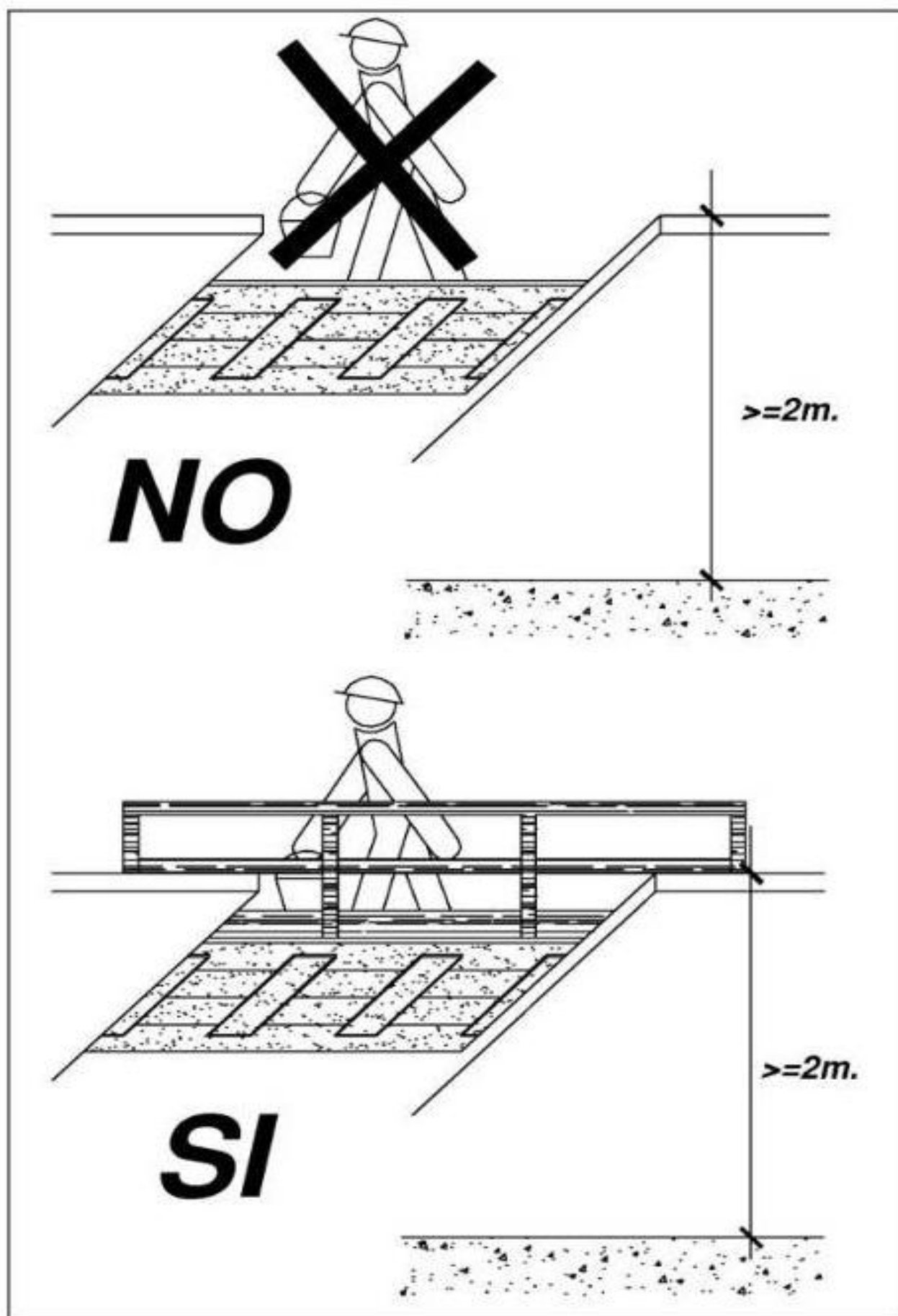
SECCIÓN



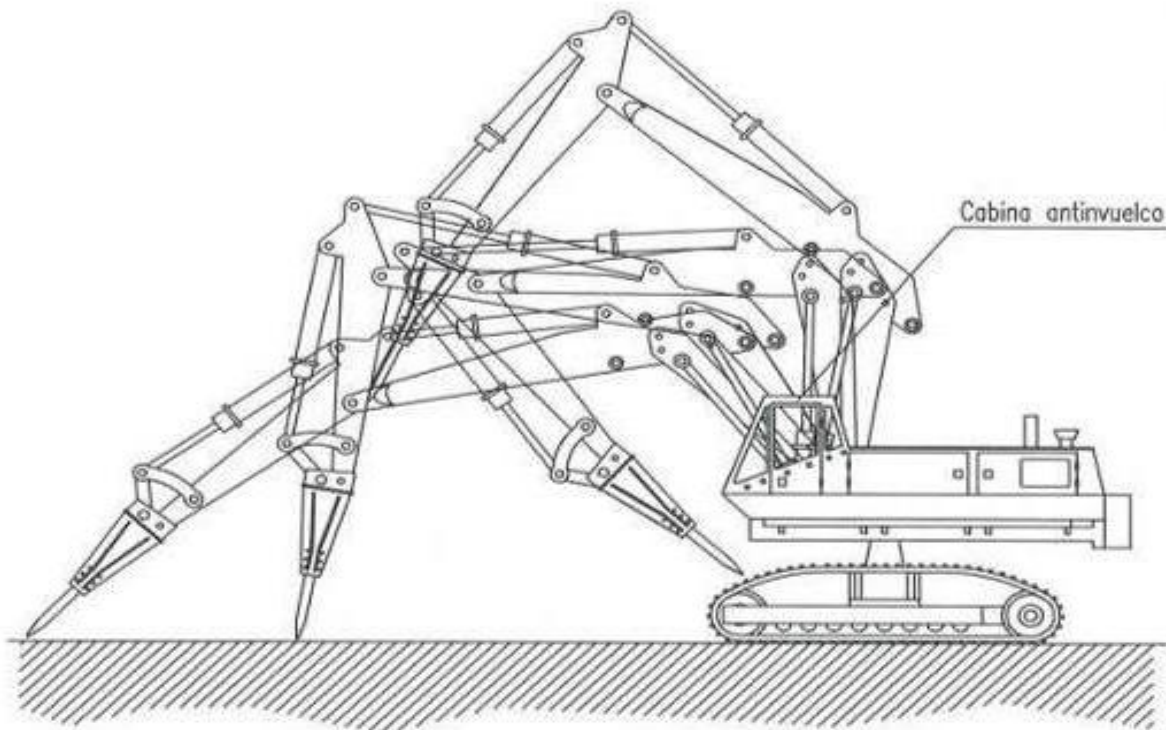
ALZADO

LEYENDA PASARELA DE ALUMINIO

① INMOVILIZACIÓN DE LOS TUBOS CON ALAMBRE



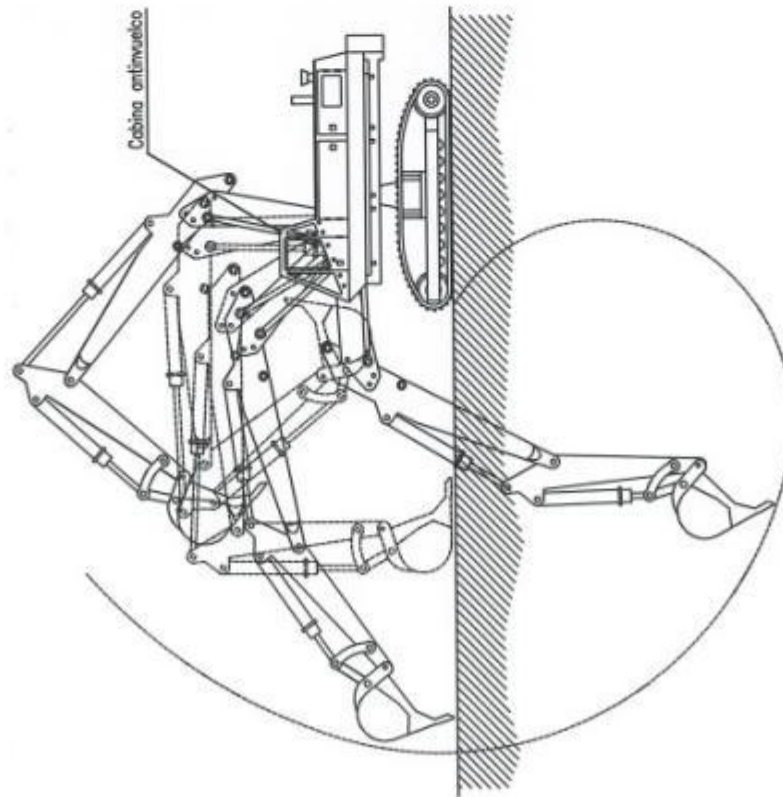
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Martillo)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

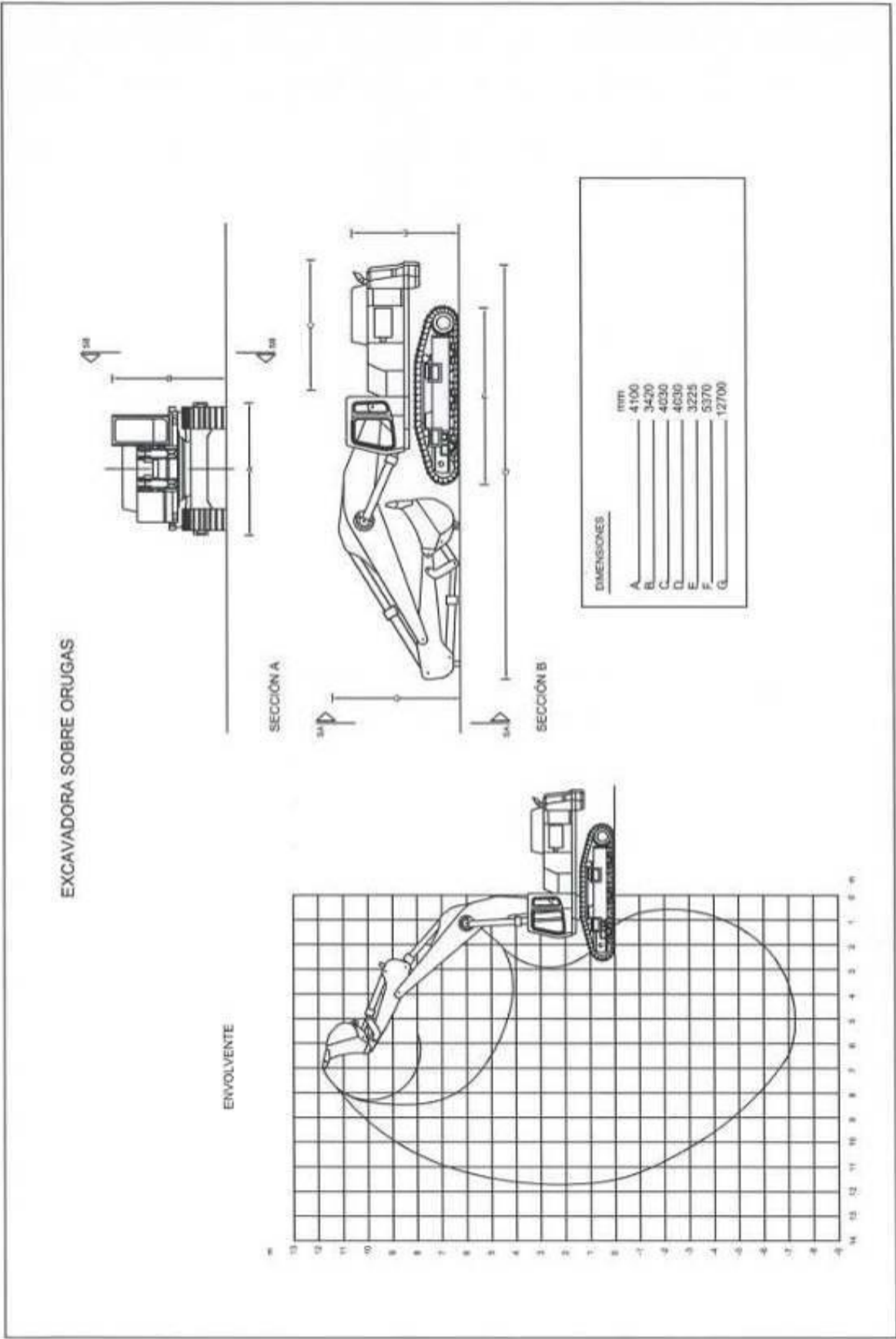
- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los gruistas de esta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.
- Las gruas cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.I.E.7-7-88.
- Las gruas torre a instalar en esta obra, se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante dé, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- La grúa sobre oruga tendrá al día el libro de mantenimiento.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km/h.
- La elevación, descenso y traslado de las piezas se realizará lentamente, ya que los movimientos bruscos pueden provocar la rotura de los cables.
- Evitar las paradas y arrancadas de golpe.

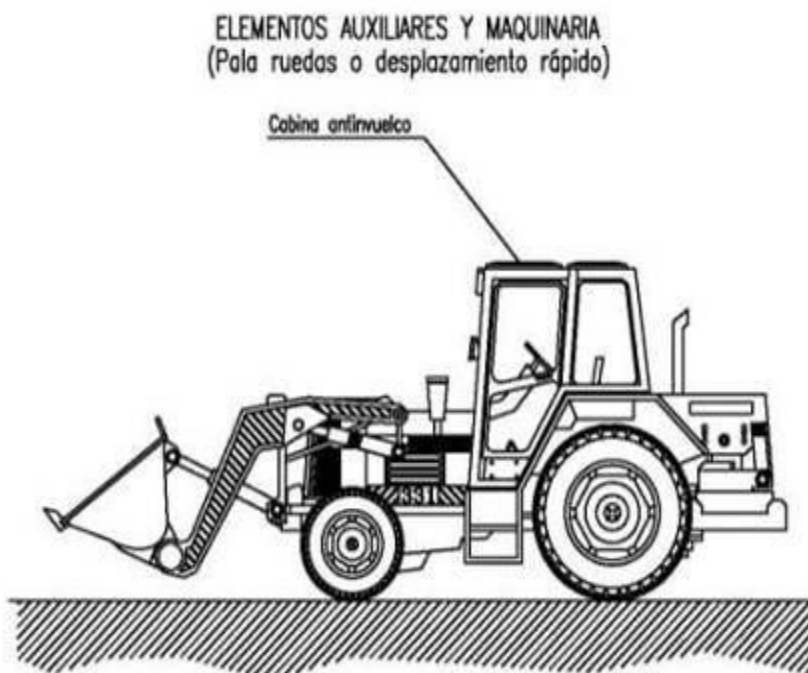
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Retroexcavadora)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que nermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengon con la protección de cabina antitruelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara, durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cercionarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cercionarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohibe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

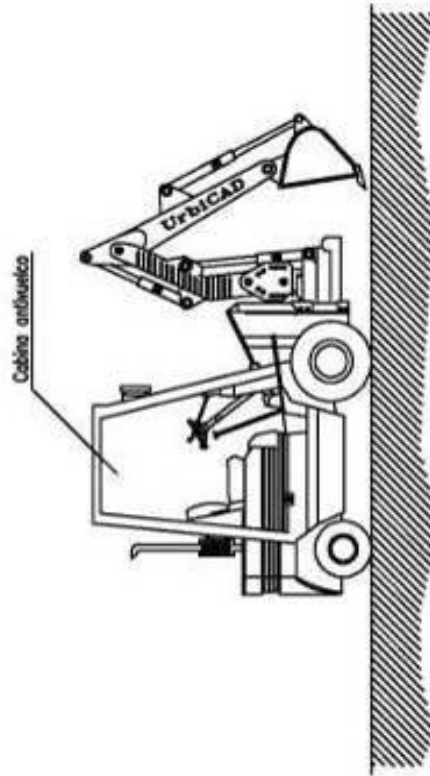




NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

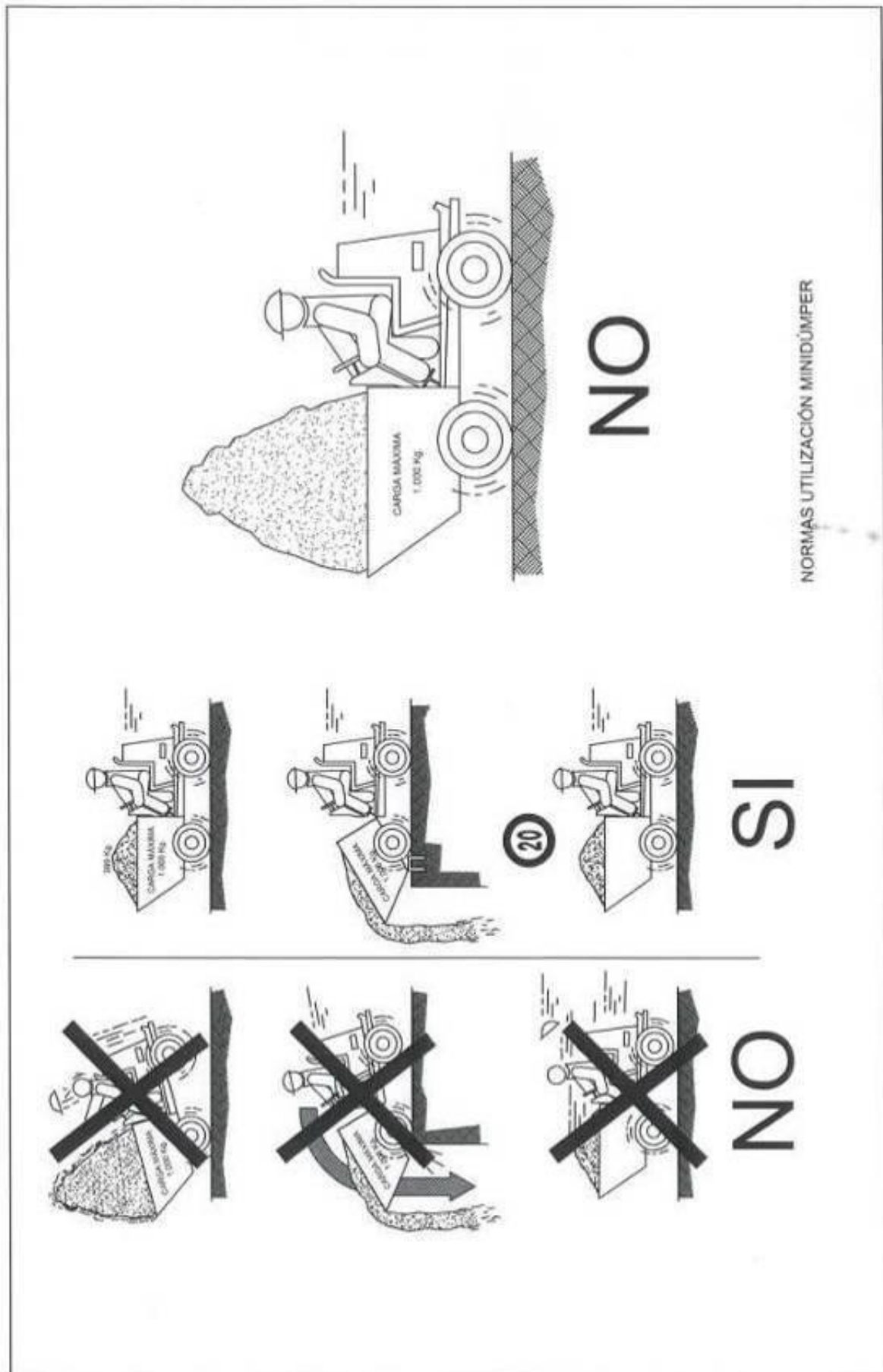
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Mini-Retroexcavadora)

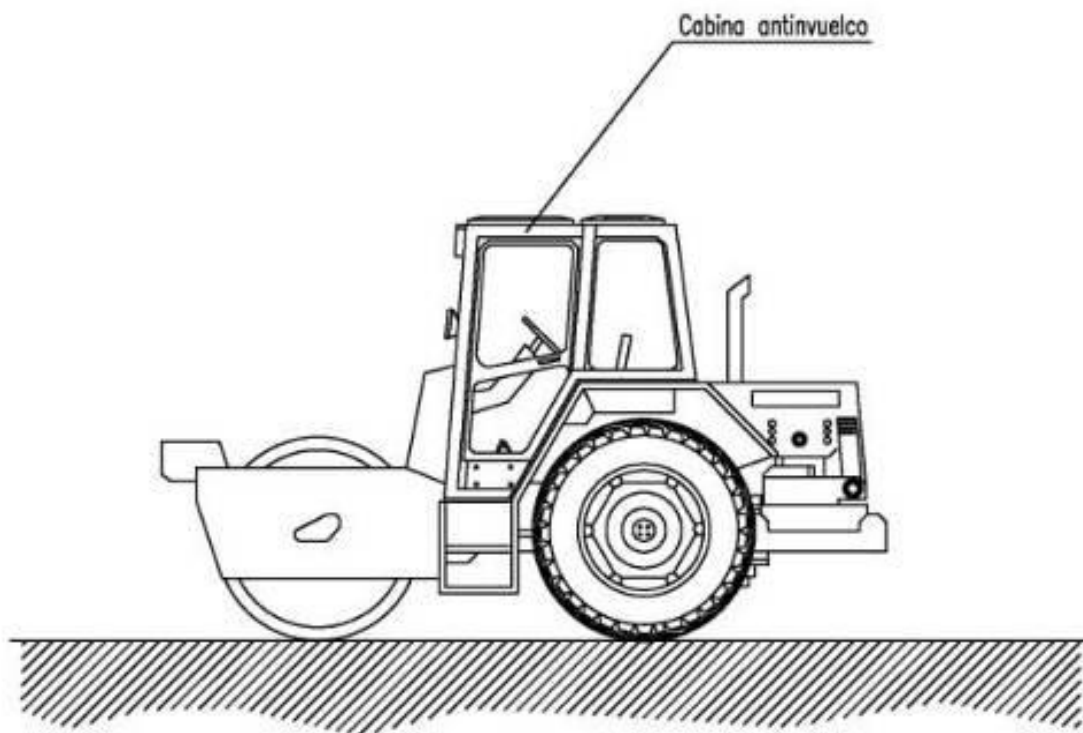


NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cubirán para evitar deslizamientos y embarrumbamientos excesivos que menen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antitumulto o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá lanzar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cercionarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cercionarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se scotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A las máquinas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.



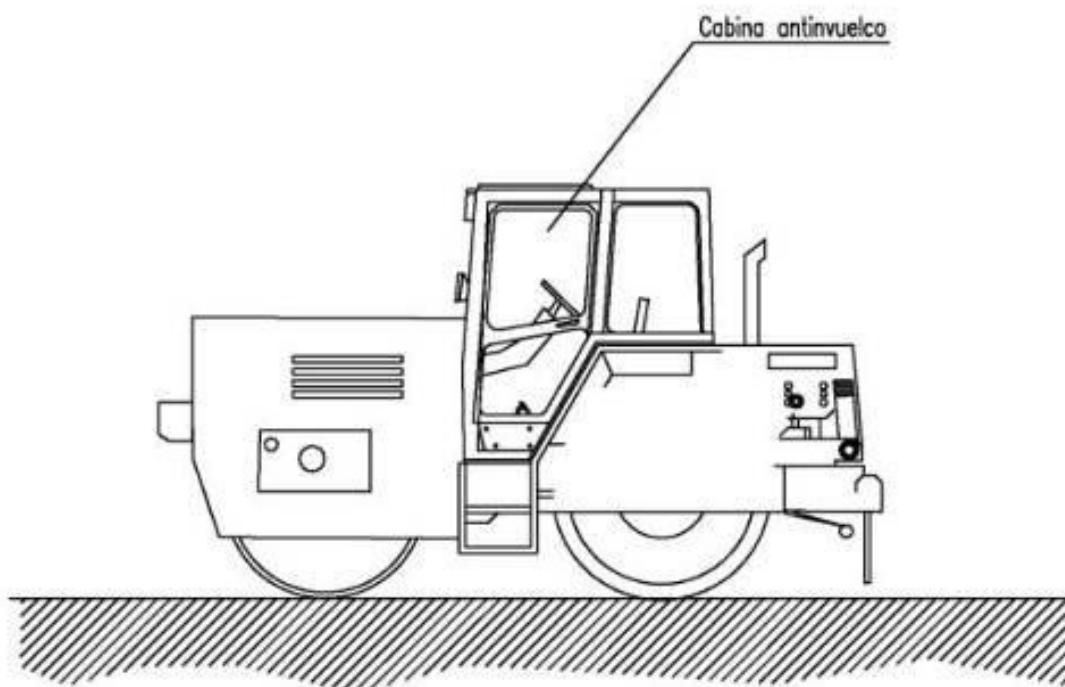
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Compactadora)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antilmpactos y un extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

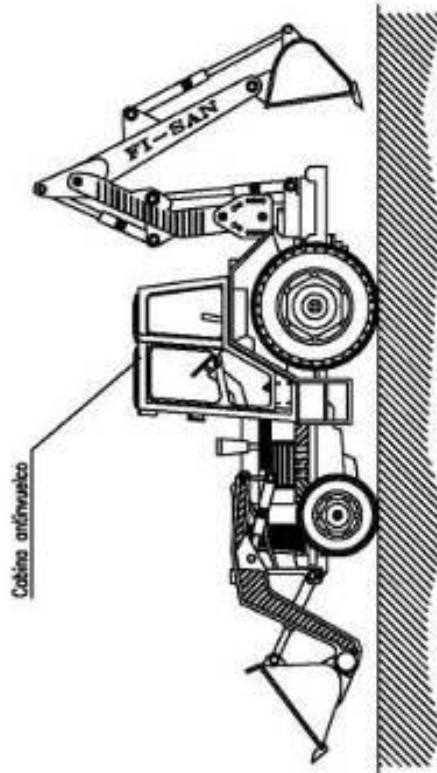
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Compactadora de asfalto)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antimpactos y un extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

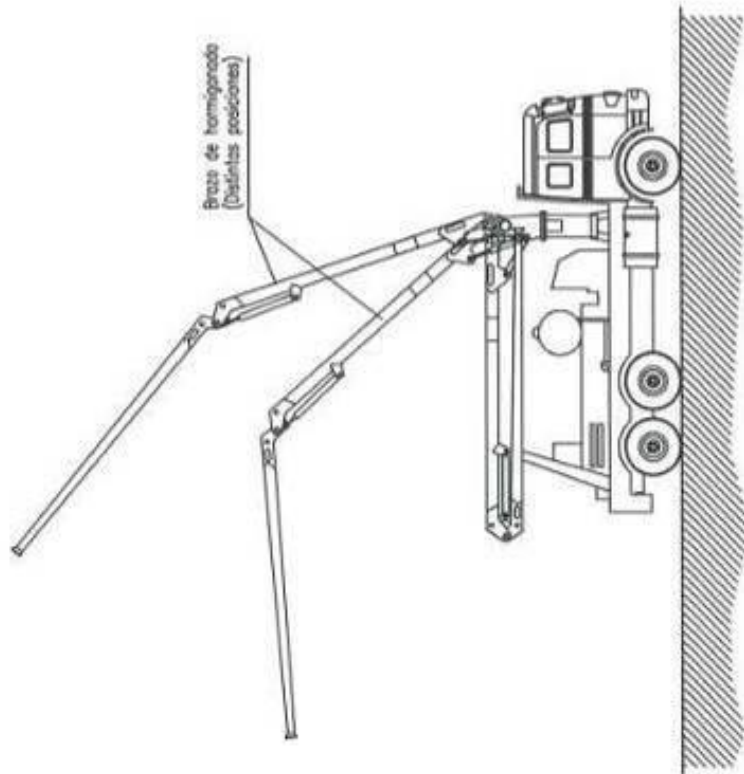
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Pala mixta)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar baches y embarramientos excesivos que menen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o plático de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más bajo posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá llevar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, tiberado y con las revisiones al 80.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentran en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se ubicará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

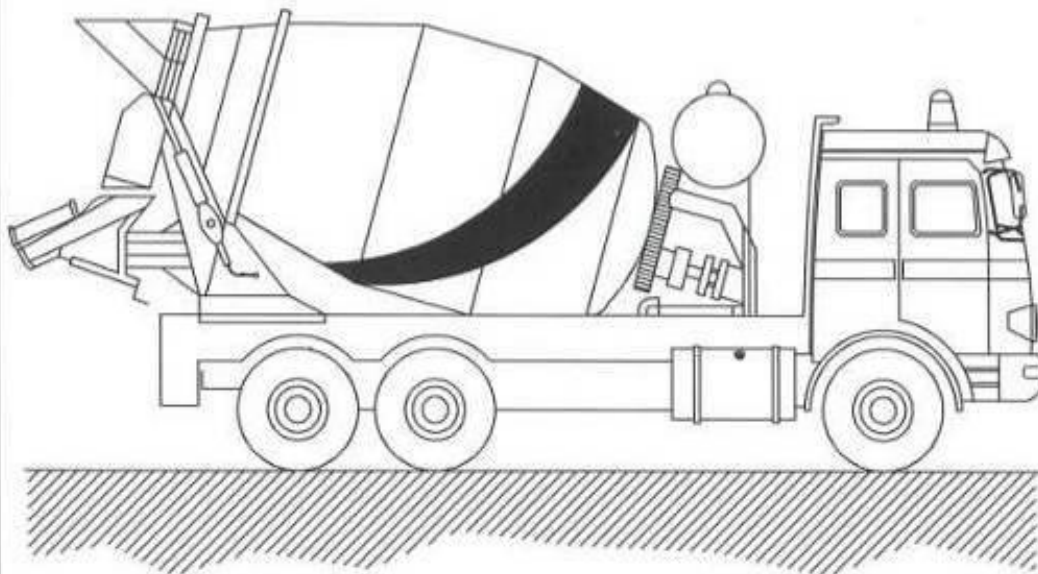
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Bomba de hormigonado)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El personal encargado del manejo de la bomba deberá ser experto en su uso.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- El hormigón que se vierta será de las condiciones y plasticidad recomendadas por el fabricante.
- El lugar donde se ubique el camión bomba será horizontal y estará a una distancia determinada de un talud en función de los materiales de que se compone. Se recomienda una separación de 3 metros.
- Antes de iniciar el vertido del hormigón se realizará una revisión de todas las juntas y uniones de la manguera.
- En el caso que haya líneas eléctricas aéreas donde pueda acceder el tubo de hormigonado, se procederá a cesar en la compañía suministradora el corte de suministro o bien se instalarán obstáculos que eviten que el tubo haga contacto con la línea en tensión. En todo caso, se respetarán las distancias de seguridad.
- Para prevenir los golpes con la manguera de hormigonado, se dirigirá el vertido con cuerdas atadas a la boca de salida.
- El hormigón se verterá siempre en un lugar donde no haya trabajadores.
- Los operarios que viertan el hormigón no estarán nunca delante de la manguera de vertido.

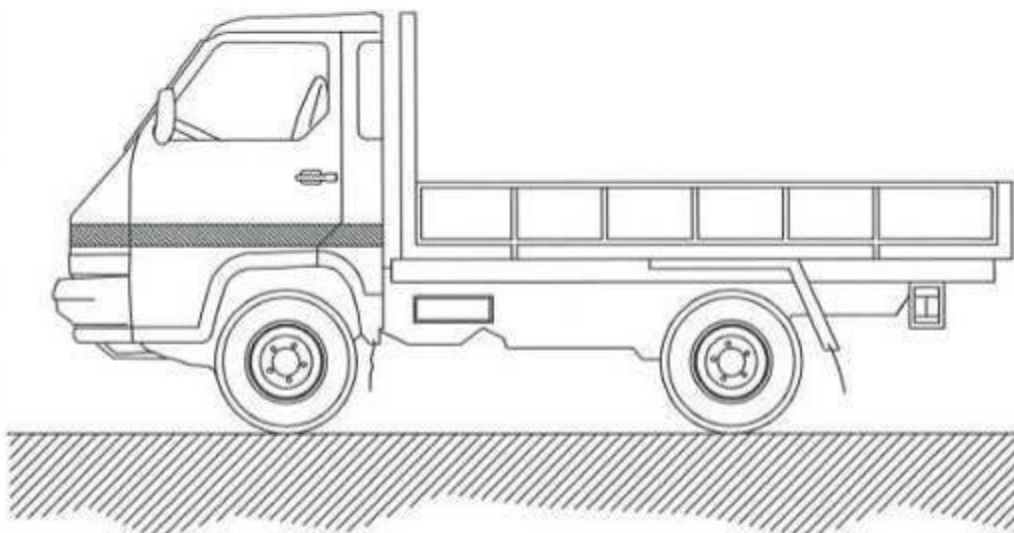
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Camión hormigonera)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20%.
- El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
- El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
- Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Camión de carga)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
- La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

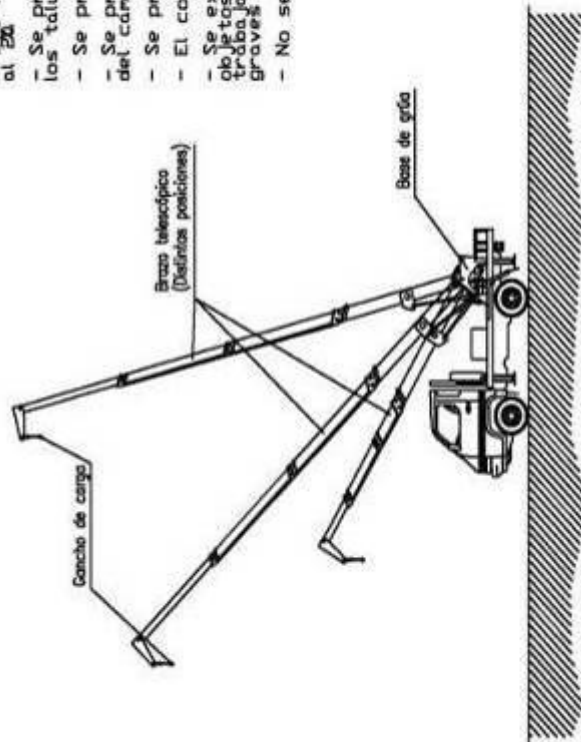
MEDIDAS PREVENTIVAS a seguir en los trabajos de carga y descarga.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
- Usar siempre botas de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
- Subir a la caja del camión con una escalera.
- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidente.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
- No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

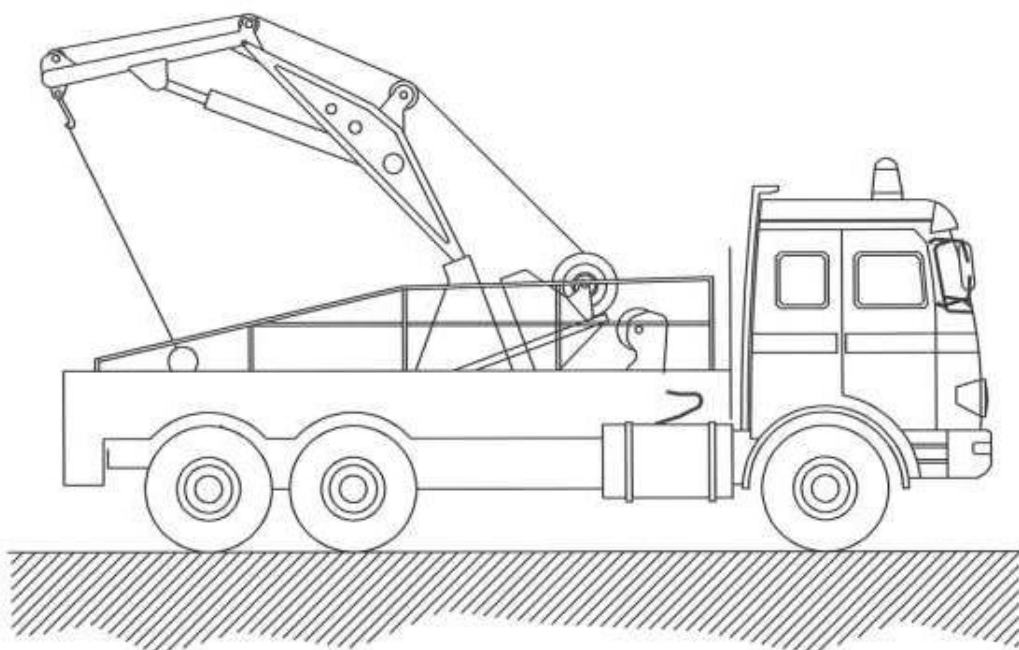
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Camión pequeño con grúa hidráulica)

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gralista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20%.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de las taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km/h.



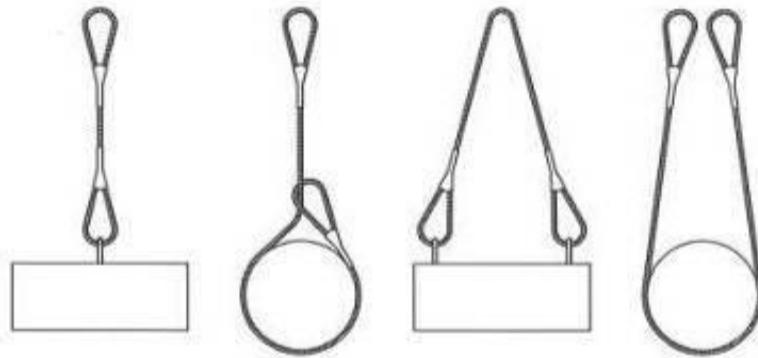
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Camión grúa de carga-descarga)



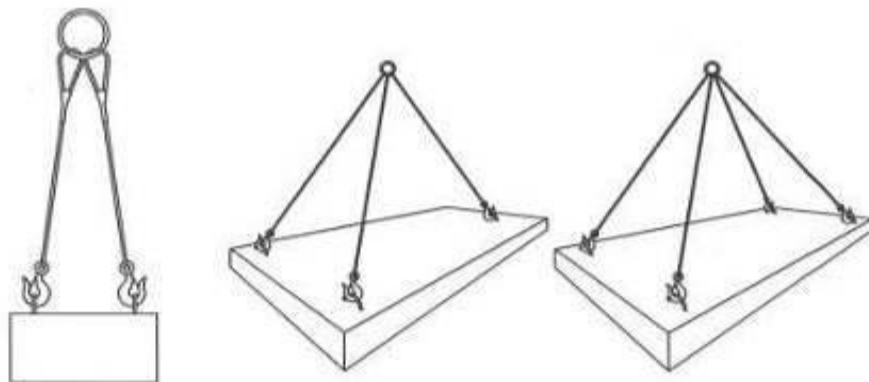
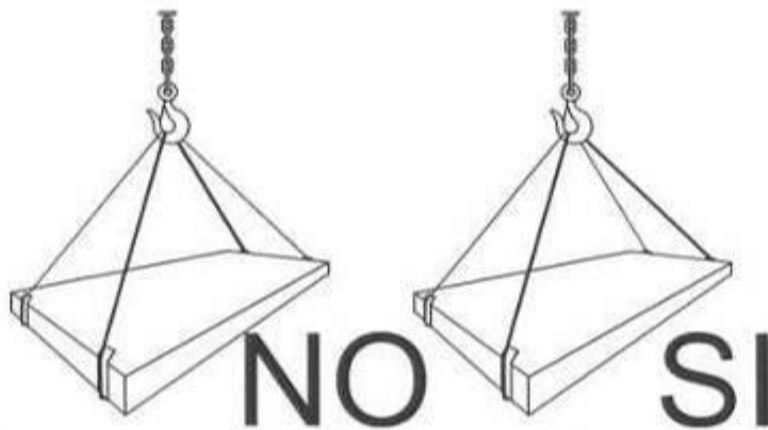
NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20%.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

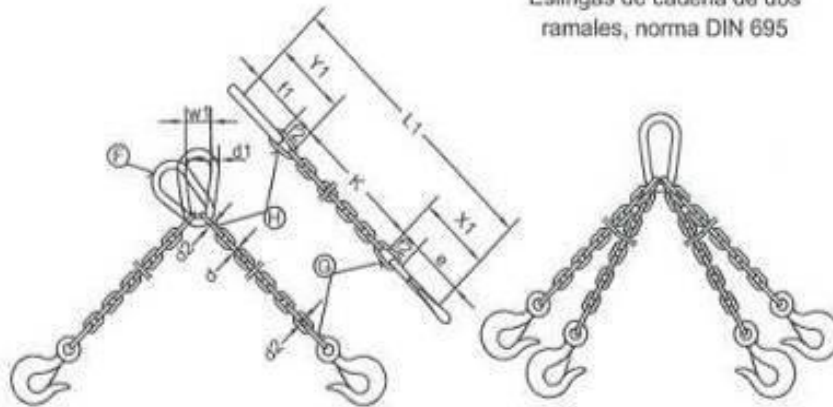
FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

Eslingas de cadena de dos
ramales, norma DIN 695

CADENA

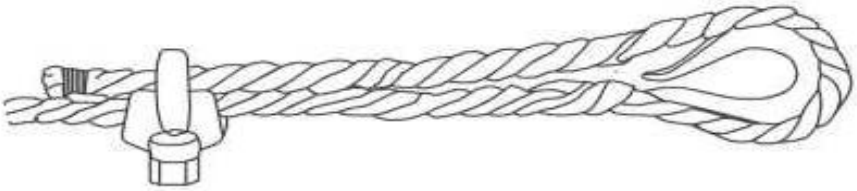
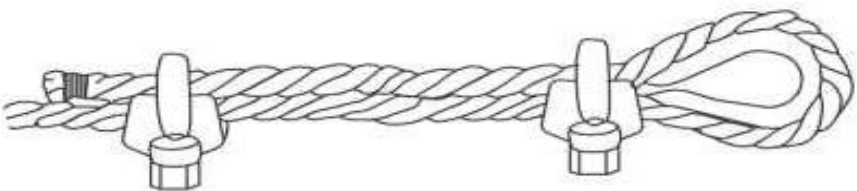
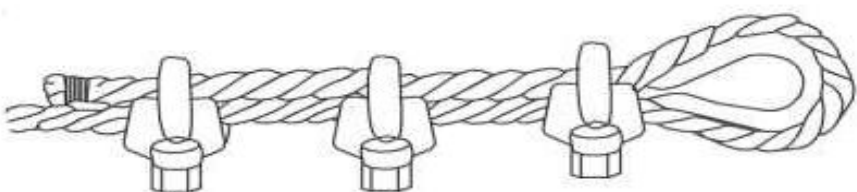
CADENA DE CARGA Espesor nominal d mm	CADENA DE ARRASTRE DIN 689 a mm	CARGA UTIL			X1 mm	Y1 mm	Longitud de la cadena terminada para K=1000 mm L1 mm	ESLABON F			ESLABONES G H		
		$\alpha = 45^\circ$ Kgs.	$\alpha = 90^\circ$ Kgs.	$\alpha = 120^\circ$ Kgs.				f1 mm	d1 mm	w1 mm	f2 mm	f3 mm	d2 mm
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2036	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

LOS VALORES DE LA LONGITUD DE LA CADENA K, SE CALCULARÁN COMO MÚLTIPLOS DEL PASO L, SEGÚN DIN 786.

ESTAS ESLINGAS SE CONSTRUYEN TAMBIÉN CON ARGOLLA EN LUGAR DE GANCHO.

AL REMOLCAR MÁS DE DOS RAMALES DE CADENA, SE RECOMIENDA CALCULAR COMO RESISTENTES SÓLO DOS DE ELLAS.

COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS (Metodo de instalacion de las grapas)

PRIMERA OPERACION	 <p>APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA : Se dejara una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en numero y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.</p>
SEGUNDA OPERACION	 <p>APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA : Se colocara tan proxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable. NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO. recomendado.</p>
TERCERA OPERACION	 <p>APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS : Se colocaran distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable. APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.</p>

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

El numero de perrillos y la separacion entre los mismos depende del diametro del cable a utilizar.
Una orientación la da la tabla siguiente:

DIAMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diametros
de 12 a 20	4	6 diametros
de 20 a 25	5	6 diametros
de 25 a 35	6	6 diametros

Normas a tener en cuenta :

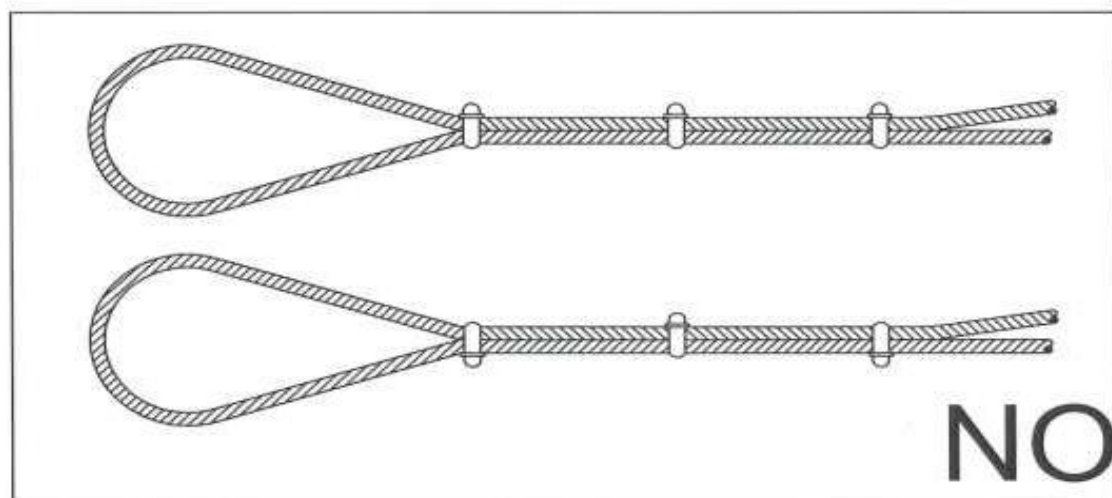
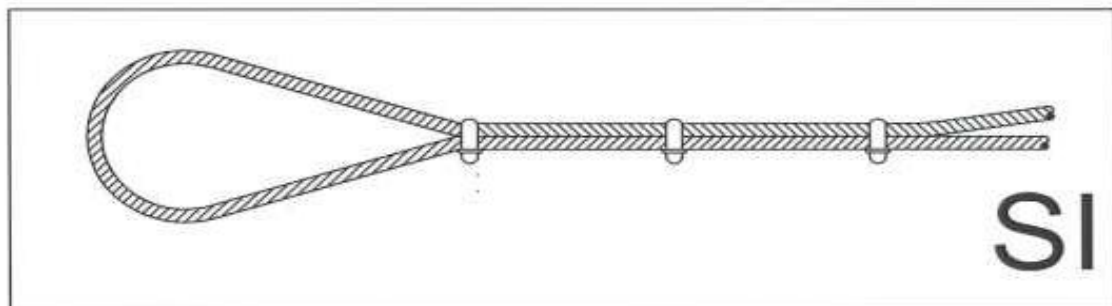
Por lo sencillo de su construccion, las Gazas confeccionados con perrillos son las mas empleadas para los trabajos normales en obra.

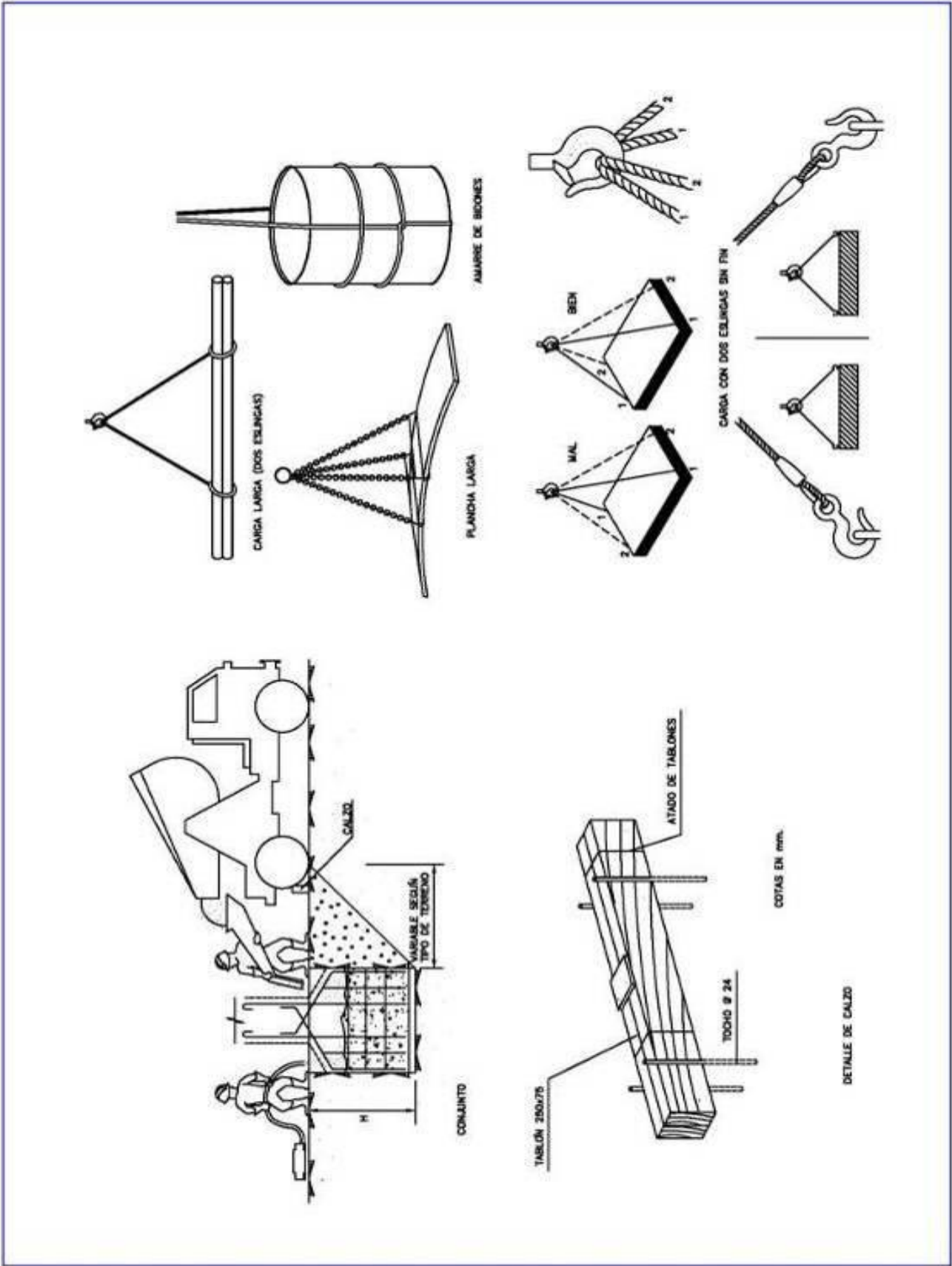
Es importante tener en cuenta su forma de construccion, para poder evitar al maximo accidentes de cualquier tipo.

Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.












Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

Forma correcta de construccion de una Gaza :

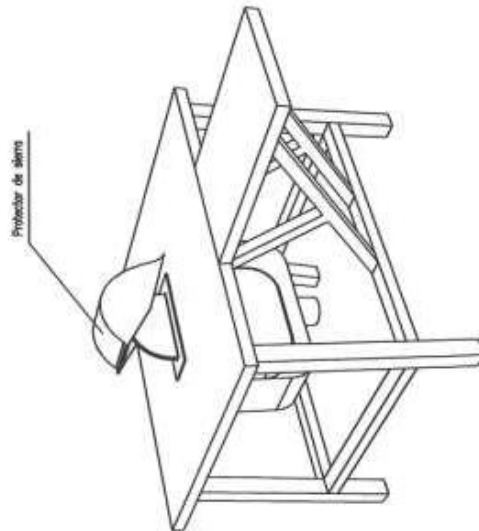




SEÑALES PARA MANEJO DE GRÚAS

ATENCIÓN 	SUBIDA 	SUBIDA LENTA 									
DETENCIÓN 	DESCENSO 	DESCENSO LENTO 									
DETENCIÓN URGENTE 	ACOMPANAMIENTO 	FIN DE MANDO 									
DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL LENTO 			SEÑALES ACÚSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACIÓN <table style="width: 100%; border: none;"> <tbody> <tr> <td style="width: 50%;">COMPRENDIDO Obedezco</td> <td style="width: 50%;">Una señal breve</td> </tr> <tr> <td>REPITA Solicito órdenes</td> <td>Dos señales breves</td> </tr> <tr> <td>CUIDADO Peligro inminente</td> <td>Señales largas o una continua</td> </tr> <tr> <td>EN MARCHA LIBRE Aparato desplazándose</td> <td>Señales cortas</td> </tr> </tbody> </table>	COMPRENDIDO Obedezco	Una señal breve	REPITA Solicito órdenes	Dos señales breves	CUIDADO Peligro inminente	Señales largas o una continua	EN MARCHA LIBRE Aparato desplazándose	Señales cortas
COMPRENDIDO Obedezco	Una señal breve										
REPITA Solicito órdenes	Dos señales breves										
CUIDADO Peligro inminente	Señales largas o una continua										
EN MARCHA LIBRE Aparato desplazándose	Señales cortas										
DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL 											

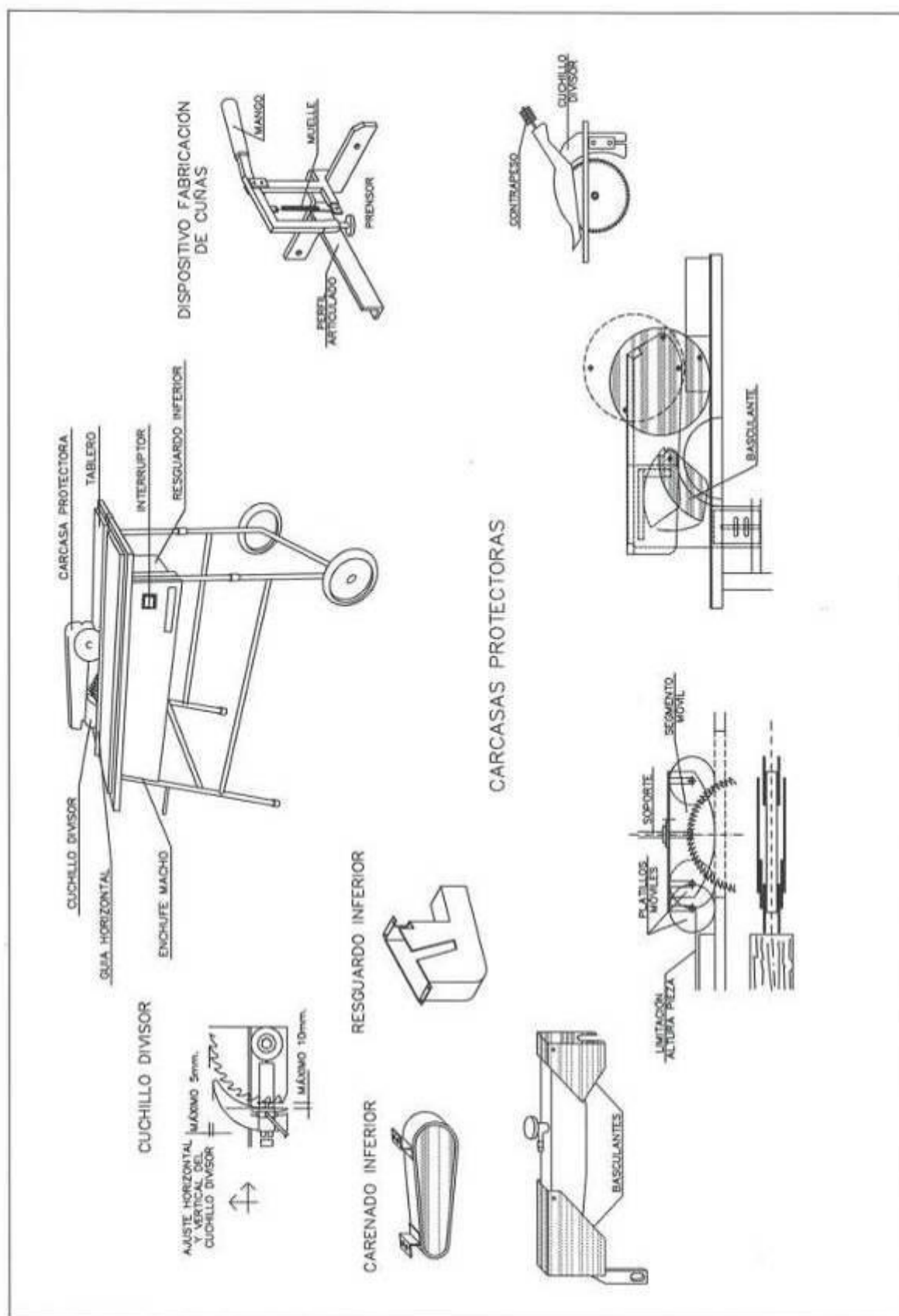
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Sierra circular o de disco)

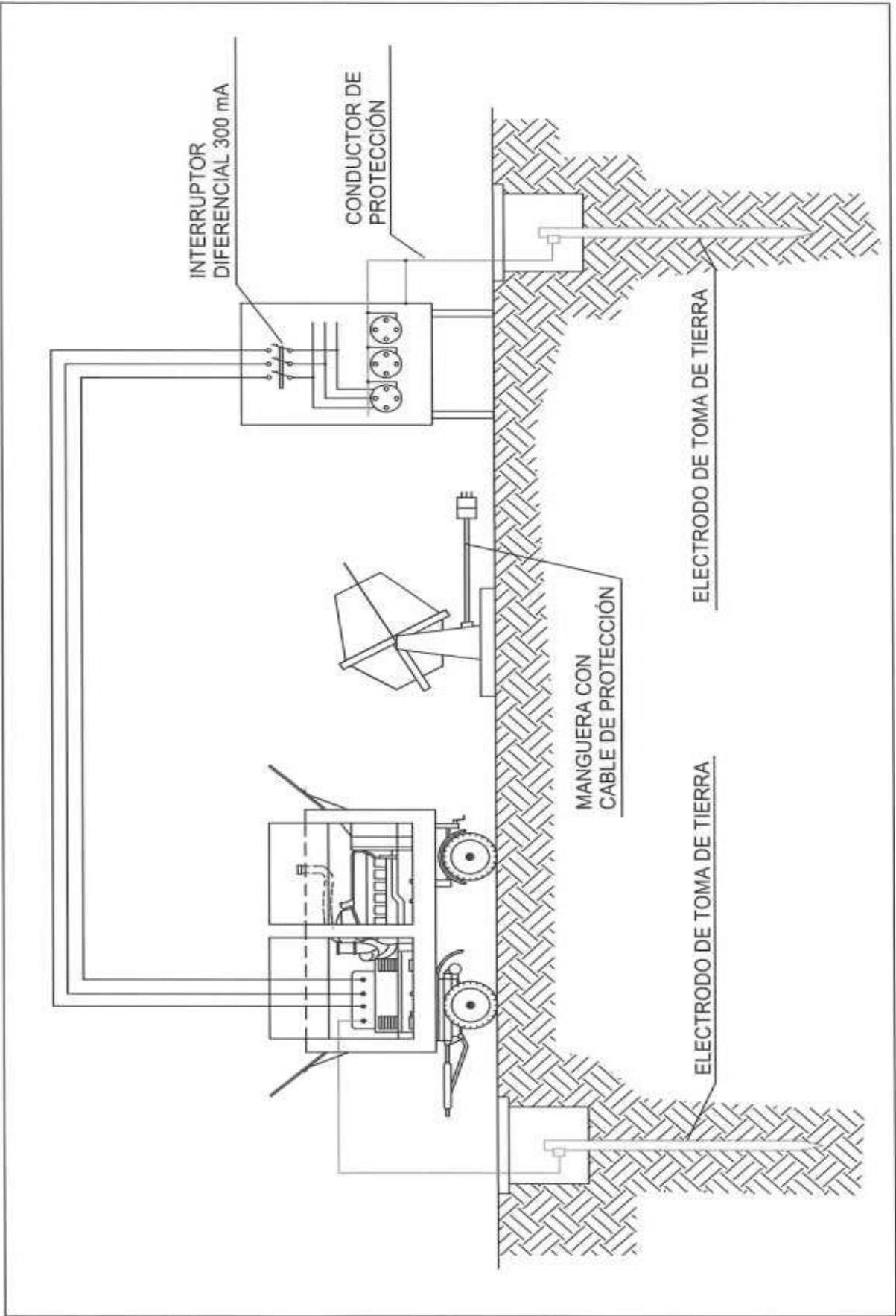


NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS

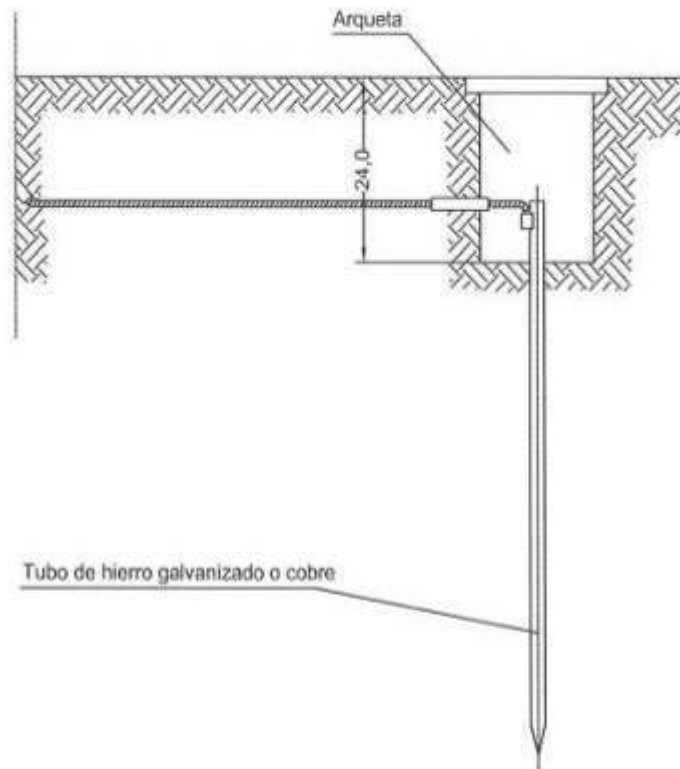
- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general) del borde de los taludados con la excepción de las que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de retén, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guío.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Tona de tierra.

- Se prohibirá expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa, los mesos de sierra durante los períodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para fines, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco de utilizar en esta obra, se hará a través de un sistema de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se indicará al personal los procedimientos de los cortes, los alcoblos de las mesas empalmadas (o para su vertido inmediato las "pompas de vertido").
- En esta obra, el personal autorizado para el manejo de la sierra de disco, bien sea por su experiencia o por la capacitación, se le entregará la siguiente información de actuación. El justificado del "rebel", se entregará al "Laborador de Seguridad y Salud" durante la ejecución de obra.
- Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.
- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso contrario, avise al Servicio de Prevención.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el regulador para manejar la potencia, considere que de no hacerlo puede ser peligroso para sus manos. Desconecte de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No realice la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin verse afectado por la máquina. Si la máquina no tiene la pieza sobre la que se desea cortar, no realice el corte. Si la máquina no tiene la pieza sobre la que se desea cortar, no realice el corte. Si la máquina no tiene la pieza sobre la que se desea cortar, no realice el corte.
- Si la máquina, inmediatamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ajustes o reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unos gafas de seguridad anti-proyección de partículas y usados siempre cuando tenga que cortar.
- Examine previamente todos los clavos o partes metálicas incrustados en la madera a ser cortada, provocando accidentes serios.
- En el corte de piezas cerámicas:
- Observe que el disco, para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recomendable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.





DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



Las picas de acero galvanizado serán como mínimo de 25 mm de diámetro.

Las picas de cobre serán como mínimo de 14 mm de diámetro.

Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendrán como mínimo 60 mm de lado.

Los cables de unión entre electrodos o entre electrodos y el cuadro eléctrico de obra no tendrán una sección inferior a 16 mm².

Los conductores de protección estarán incluidos en la manguera que alimenta las máquinas a proteger y se distinguirá por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.

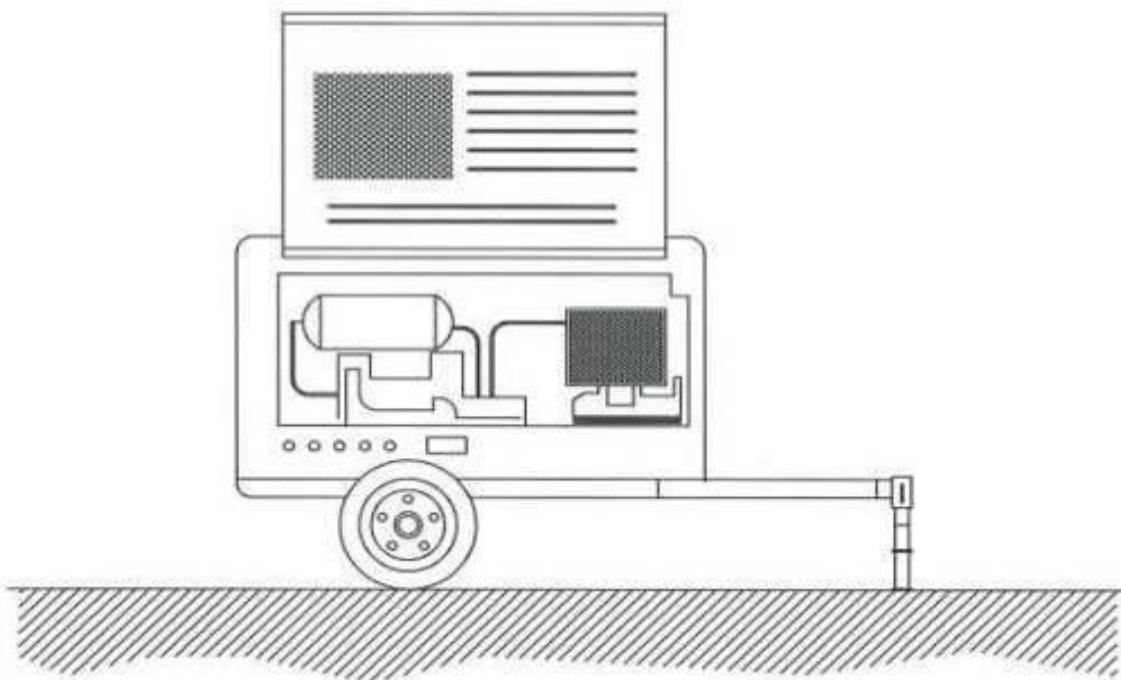
La sección del conductor de protección será como mínimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección S_p (mm ²)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S/2$

activos y que esté ubicado en el mismo cable o canalización que estos últimos.

Si el conductor de protección no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la sección mínima obtenida en la tabla deberá ser como mínimo 4 mm².

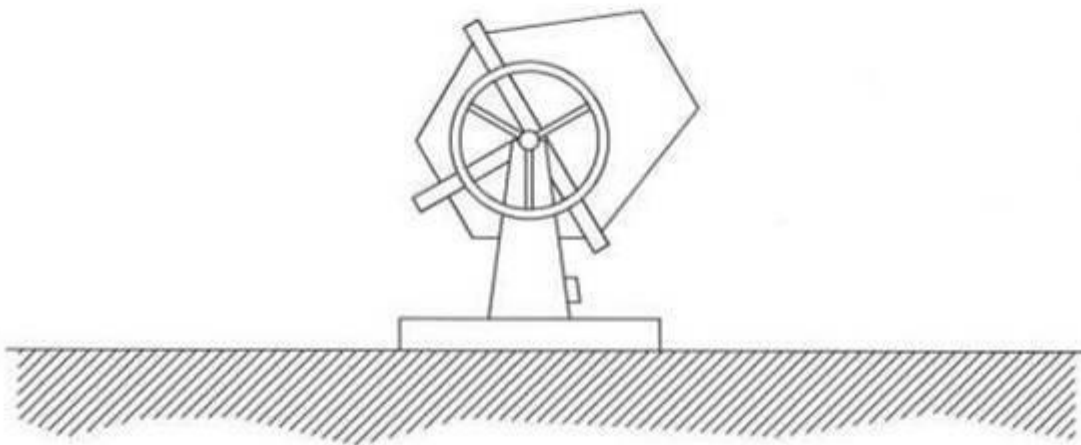
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Compresor)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.
- El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.
- Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.
- A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.
- Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.
- El combustible se pondrá con la máquina parada.
- Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
- Los mecanismos de conexión se harán con los rácores correspondientes, nunca con alambres.











ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Hormigonera manual)













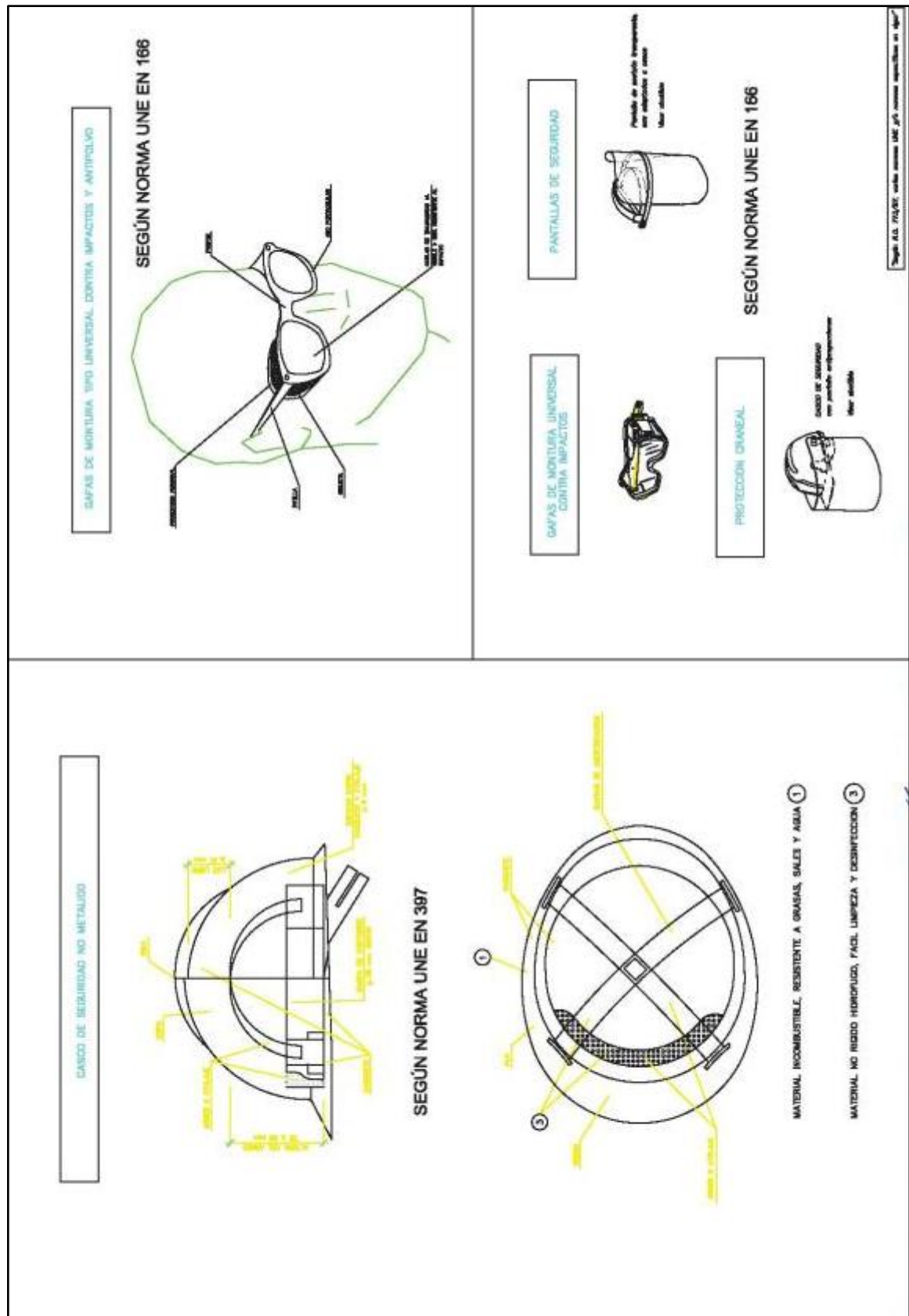
NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

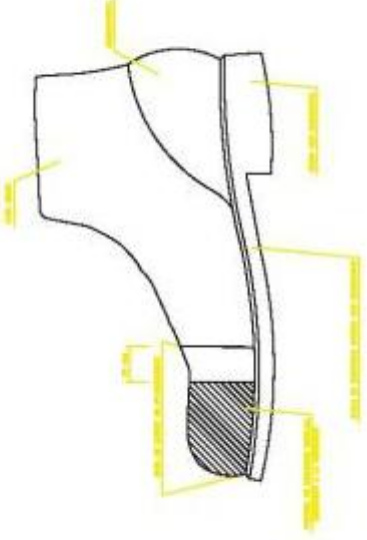
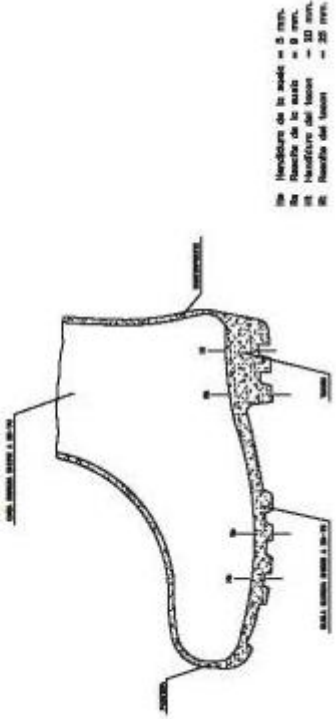
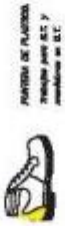


- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de obra".
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión de correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.





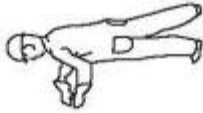




SEÑALIZACIÓN DE BALIZAMIENTO

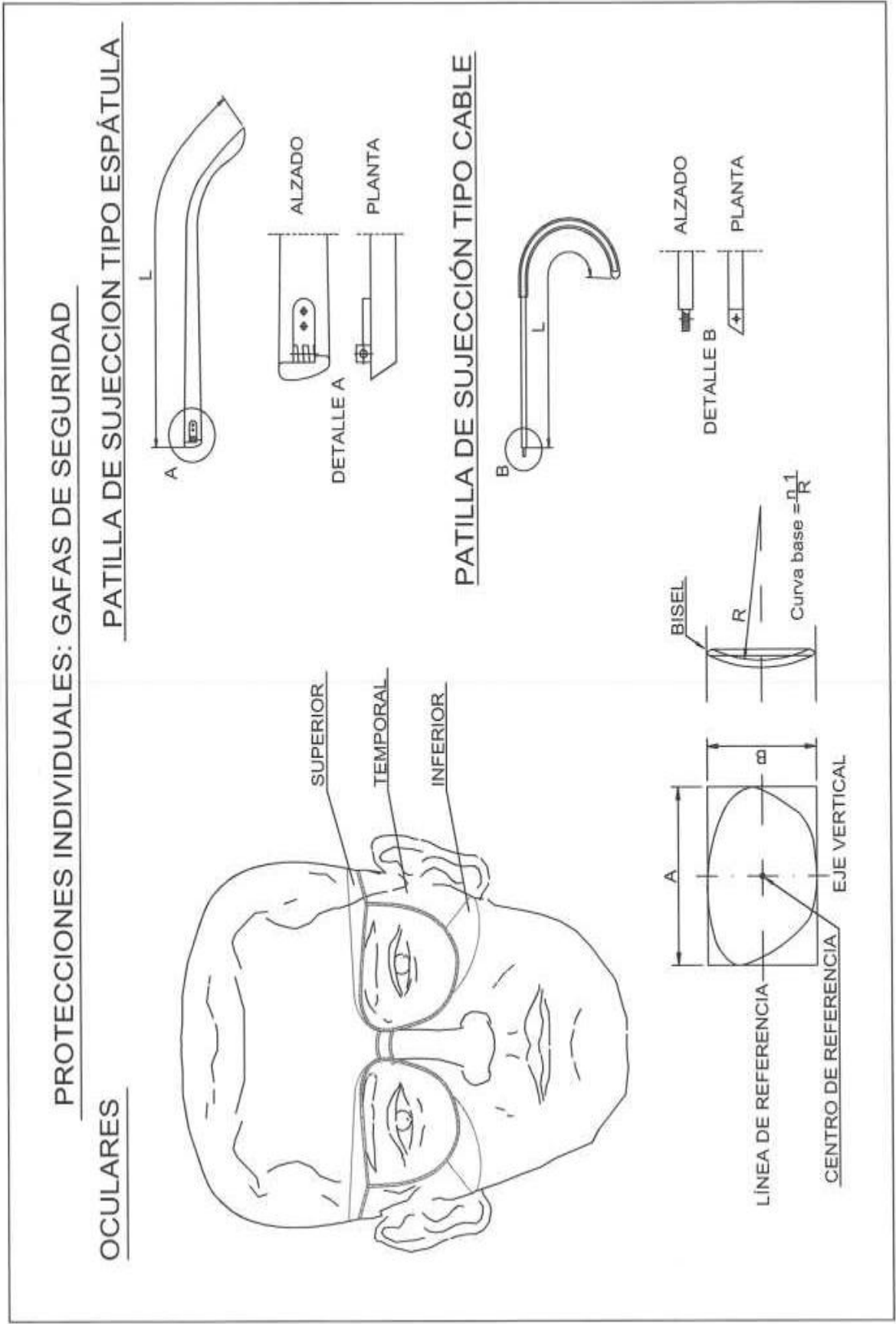
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE PROHIBICIÓN DE PASO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

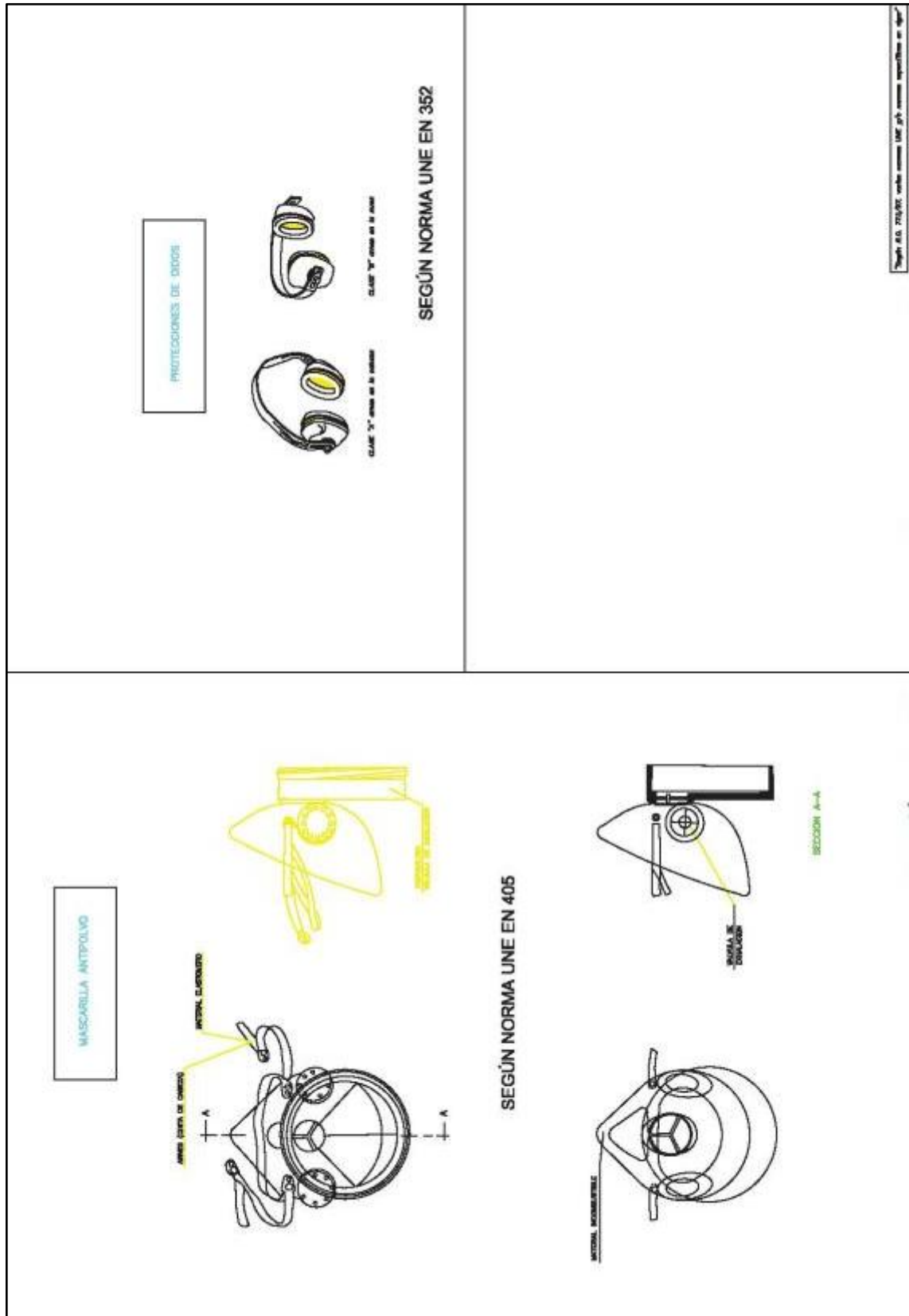
SEÑALIZACIÓN DE BALIZAMIENTO					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	



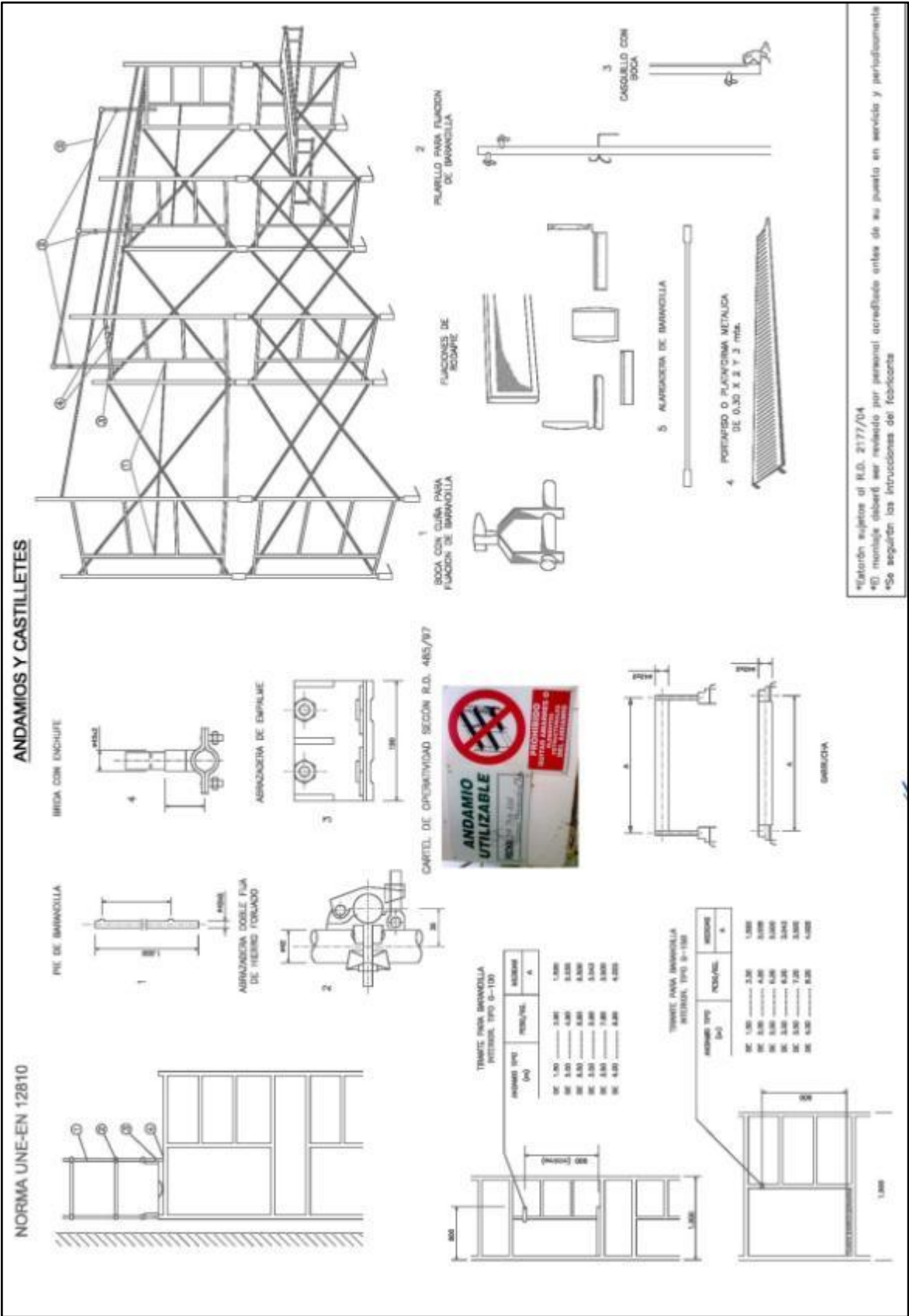
<p>SEGÚN NORMA UNE EN 345</p> <p>BOTA DE SEGURIDAD</p> 	<p>BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD</p> 
<p>SEGÚN NORMA UNE EN 50321</p> <p>BOTA PARA ELECTRICISTA</p>  <p>BOTAS CON PUNTERA DE ACERO, CLASE I Y CON PUNTERA Y PLANTILLA DE ACERO, CLASE II</p> 	<p>SEGÚN NORMA UNE EN 50321</p> <p>BOTA INDUSTRIAL PARA EL AGUA</p> 

<div>GUANTES PROTECTORES</div> <div> GUANTES DE SUELO/PIEDRA</div> <div> GUANTES DE CEMENTO/ACERO</div> <div> GUANTES DE LUBRICACION</div> <div>SEGÚN NORMA UNE EN 420</div>	<div>SEGÚN NORMA UNE EN 343</div> <div>PRENDAS PARA LA LLUVIA</div> <div> Total impermeable, resistente por dentro a los cortes, protección de superficie y puntas</div>	<div>SEGÚN NORMA UNE EN 340</div> <div>MODOS DE TRABAJO</div> <div></div>	<div>SEGÚN NORMA UNE EN 471</div> <div>ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN PERSONAL</div> <div> VESTIMENTA</div> <div> CORREO</div> <div> BANDERINOS</div> <div> PISTOLAS</div> <div>Figura A.5. 1752/02, según norma UNE 471, sistema específico de tipo</div>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



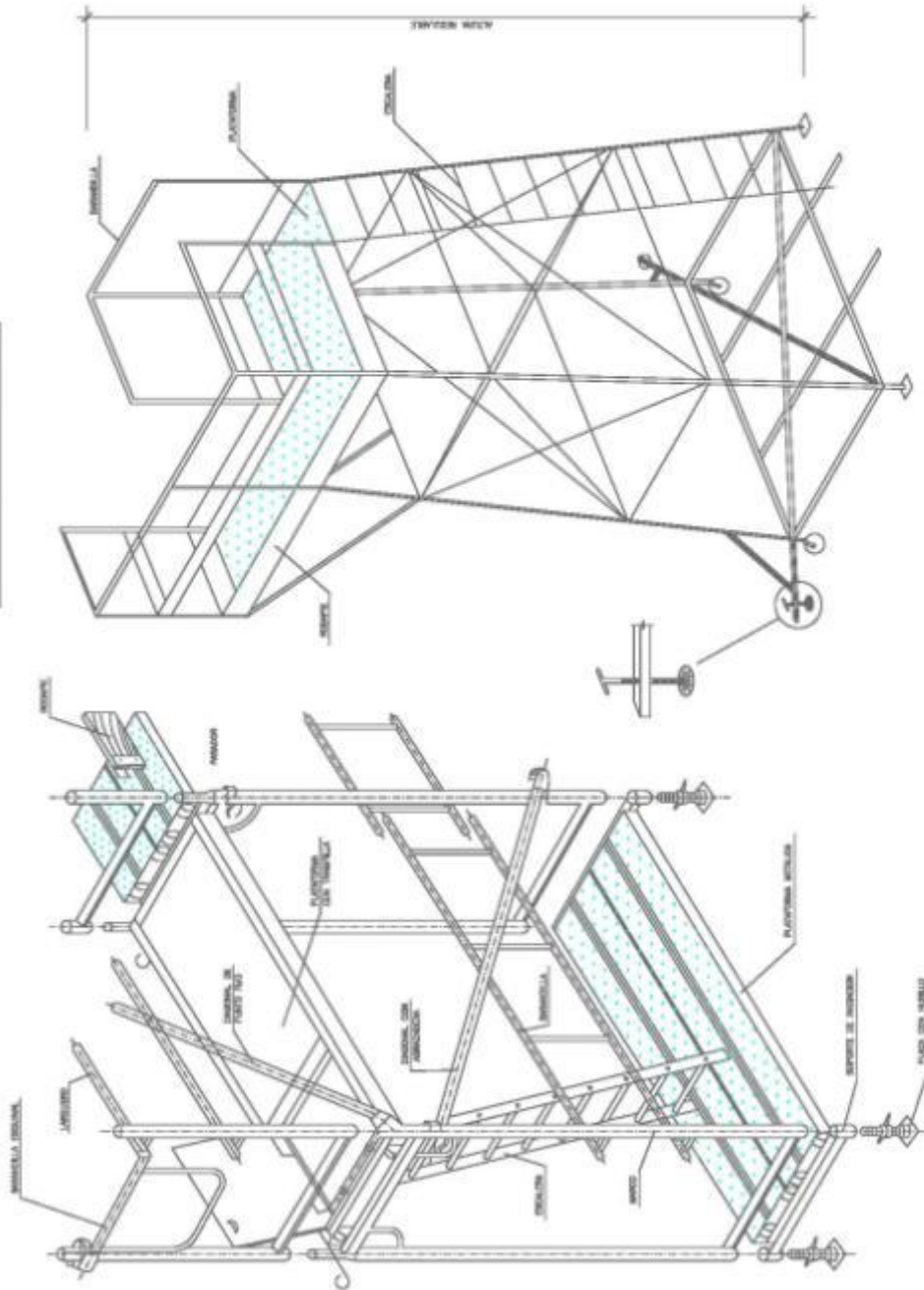


[illegible]



*Referencia sujeta al R.D. 2177/04
*El montaje deberá ser revisado por personal acreditado antes de su puesta en servicio y periódicamente
*Se seguirán las instrucciones del fabricante

ANDAMIOS Y CASTILLETES



ANDAMIO TUBULAR COMPONENTES

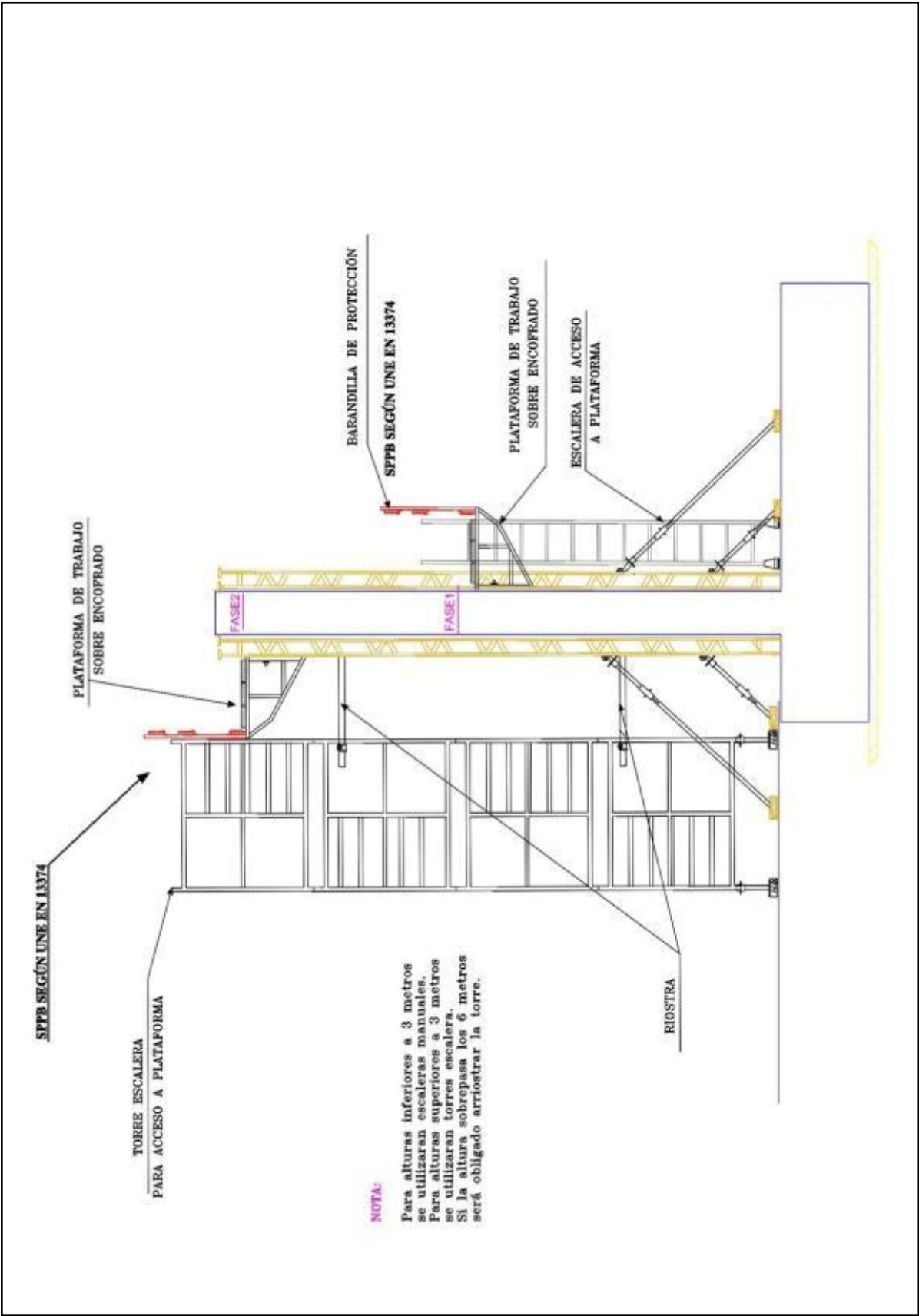
TORRETA PARA HORMIGONADO DE PLARES

ANDAMIO EN MONTAJE. PROHIBIDO SU USO



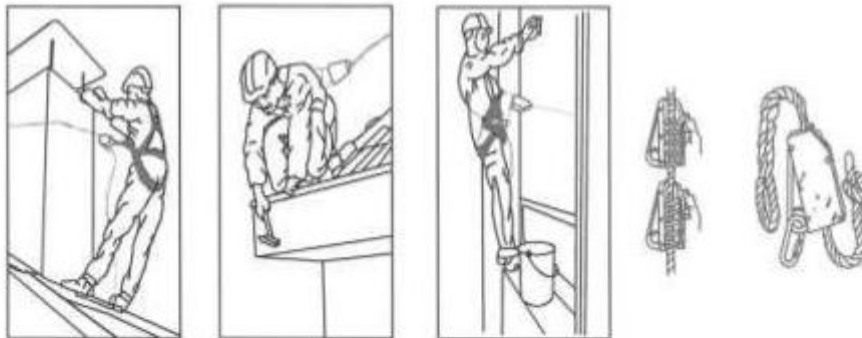
*Estorón sujetos al R.O. 2177/04

*El montaje deberá ser revisado por personal acreditado antes de su puesta en servicio y periódicamente



ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD

SEGURO DE ANCLAJE MÓVIL









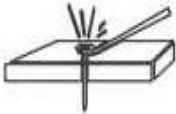













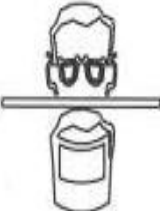

SEGUROS AUTOMÁTICOS ANTICAÍDA






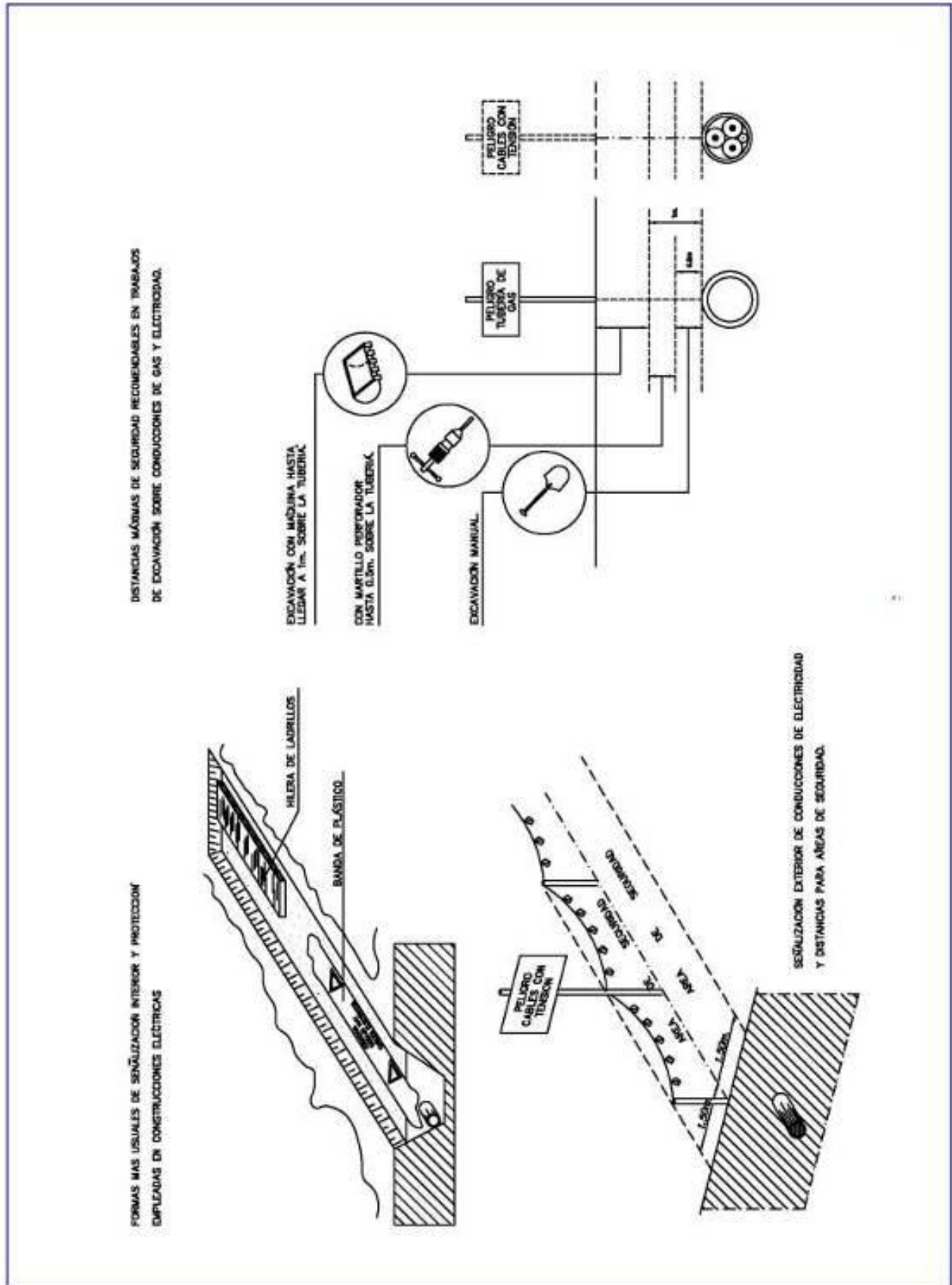
ANCLAJES CINTURÓN DE SEGURIDAD

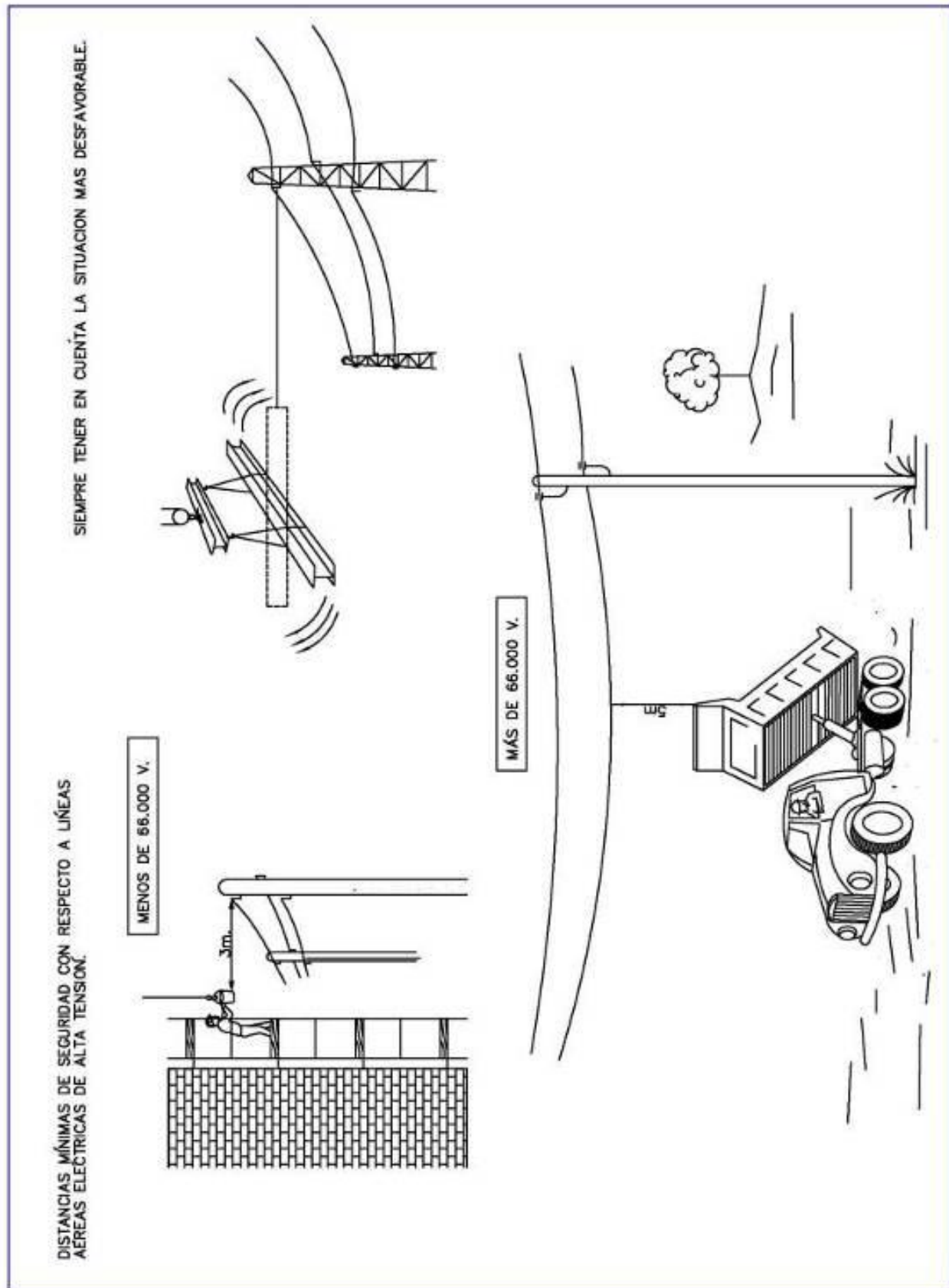
SEÑALIZACIÓN OBLIGATORIEDAD

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		BLANCO	AZUL	BLANCO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		BLANCO	AZUL	BLANCO	
ALTA TEMPERATURA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
BAJA TEMPERATURA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
RADIACIONES LASER		BLANCO	AZUL	BLANCO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		BLANCO	AZUL	BLANCO	

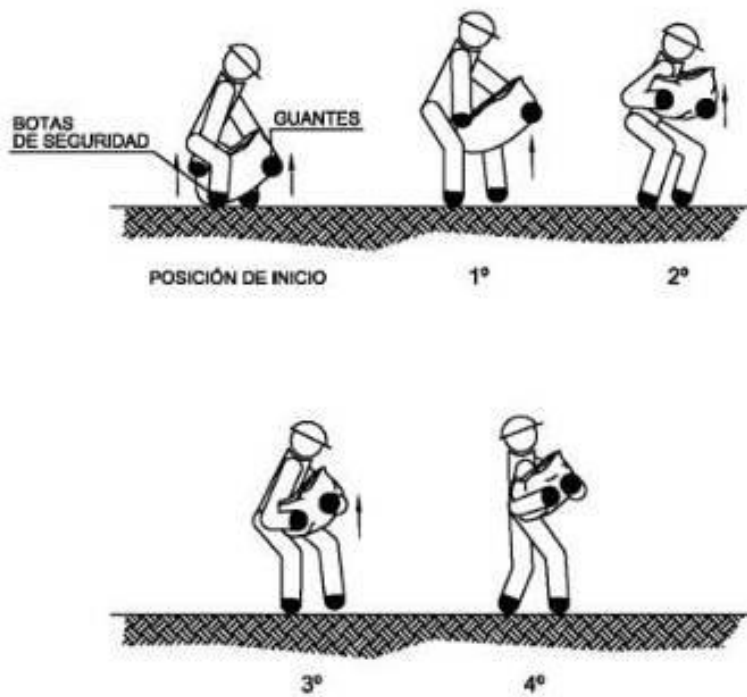
SEÑALIZACIÓN OBLIGATORIEDAD					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
VÍA OBLIGATORIA PARA PEATONES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGACIÓN DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTÁTICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
EMPUJAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CARA Y VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALIZACIÓN OBLIGATORIEDAD					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS OIDOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VÍAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

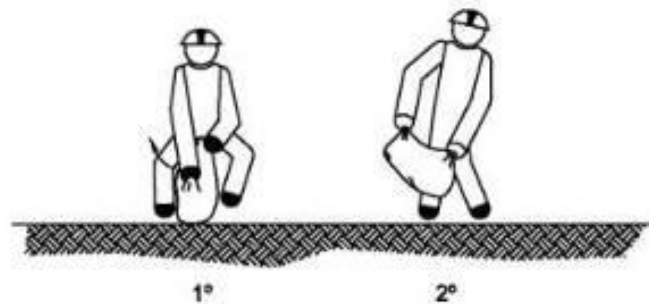




A.- CÓMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR EN DISTANCIAS CORTAS.



B.- CÓMO RECOGER DEL SUELO Y TRANSPORTAR

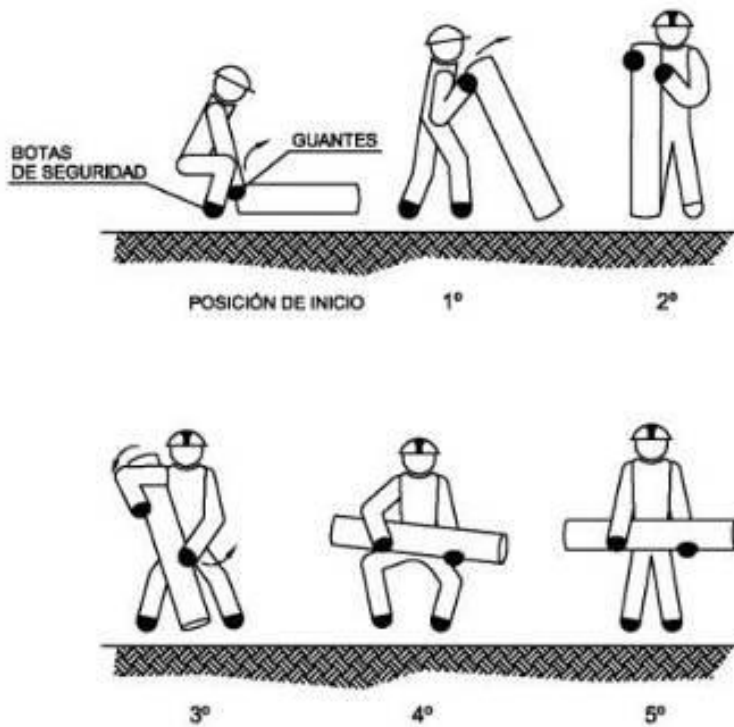


MANEJO MANUAL DE CARGAS:

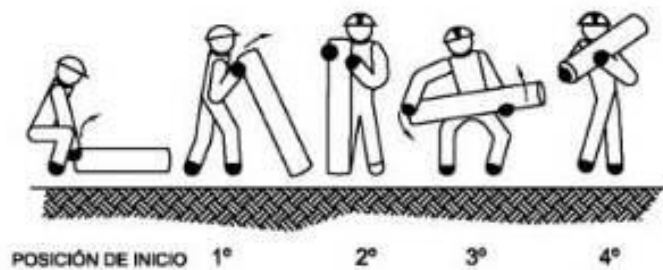
SACOS

MANEJO DE TUBOS Y BARRAS

A.- CÓMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.



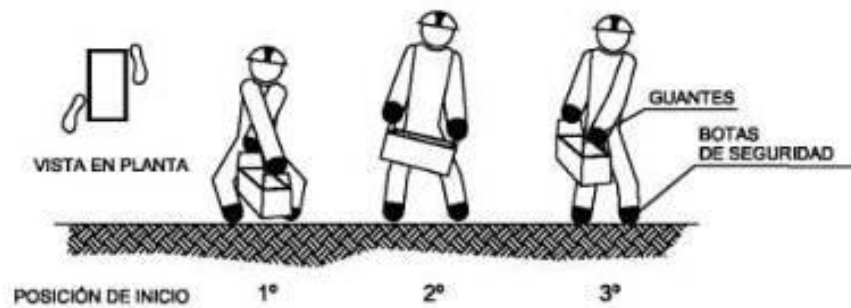
B.- CÓMO PONER SOBRE EL HOMBRO Y TRANSPORTAR



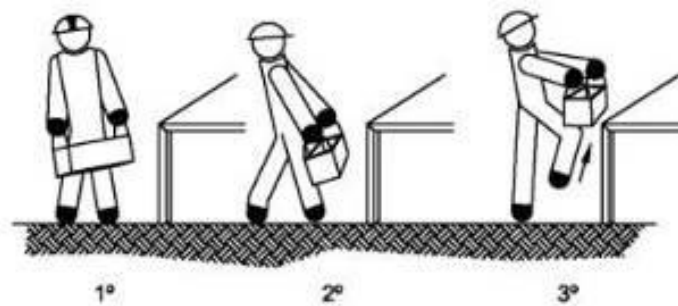
MANEJO MANUAL DE CARGAS:
TUBOS Y CAJAS CON ASAS

MANEJO DE CAJAS CON ASAS

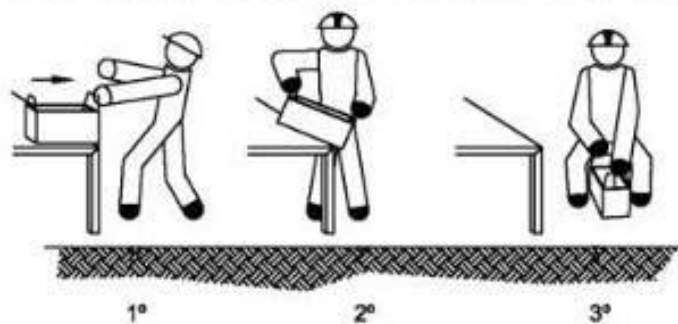
A.- CÓMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.



B.- CÓMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO.

















C.- CÓMO RECOGER O BAJAR D EUNA ESTANTERIA.

















MANEJO MANUAL DE CARGAS:

TUBOS Y CAJAS CON ASAS













SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO ELÉCTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE PELIGRO EN GENERAL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO BIOLÓGICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE MATERIAS COMBURENTES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACIONES NO IONIZANTES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CAMPO MAGNÉTICO INTERNO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CAÍDA, CHOQUE Y GOLPES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	









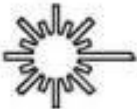



SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA

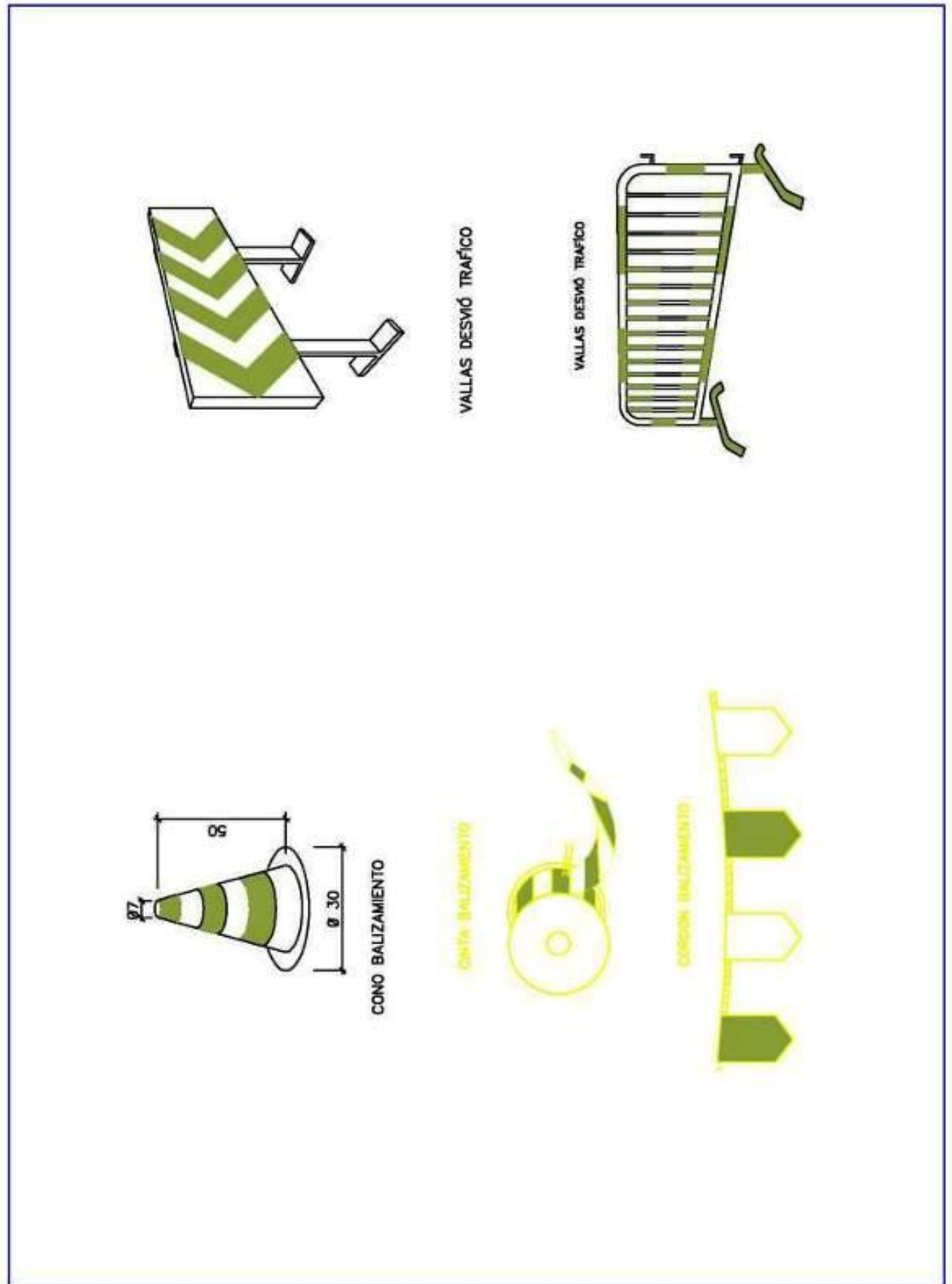
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA

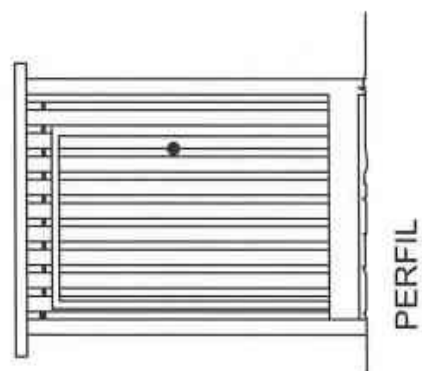
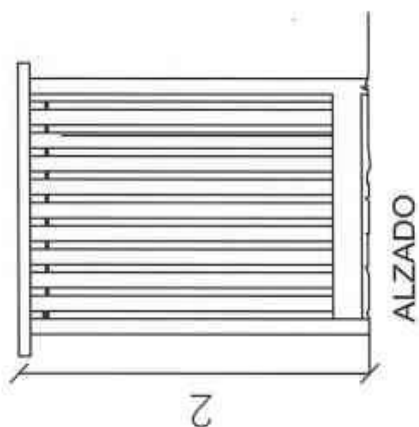
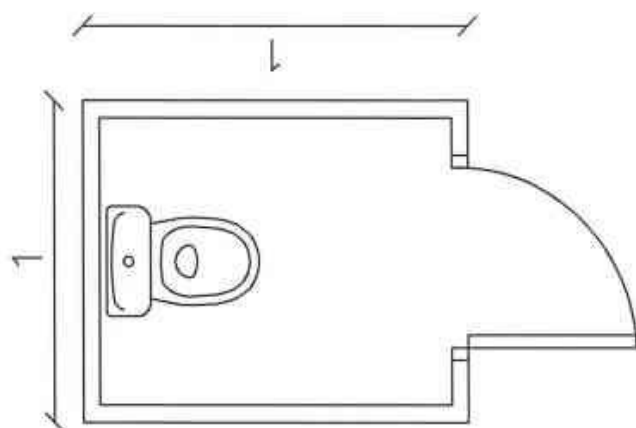
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE CAÍDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE ANDAMIAJE INCOMPLETO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE MAQUINARIA PESADA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE MATERIAS NOCIVAS O IRRITANTES		NEGRO	NARANJA	NEGRO	

SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	



BAÑO QUÍMICO



Estudio de Seguridad Y Salud realizado por:

D. Jesús Vega Hernández

Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado 18.434 del C.I.T.O.P.



Las Palmas de GC a 20 de Marzo del 2014

ANEXO I: PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE ACCESO A OBRA

El Contratista se encargará de controlar las personas y vehículos que accedan a la obra, cumpliendo con las medidas relacionadas a continuación.

El control de acceso de **personas** a la obra reunirá los siguientes requisitos:

- La obra estará vallada o delimitada, según proceda, en todo su perímetro, existiendo una persona designada que será responsable del control del acceso a la misma, además de colocar la señalización correspondiente.
- Previo al acceso de personal nuevo a la obra, sea de la Contrata o sea de las Subcontratas, la persona responsable del control de acceso conocerá este hecho, disponiendo de un listado con el nombre y DNI de estas personas.
- Previo al acceso de personal nuevo a la obra, sea de la Contrata o sea de las Subcontratas, se habrá comprobado por el Contratista que cumplen con todos los requisitos que exigen la Ley 31/95 y los R.D. 39/97 y 1627/97:
- Contrato laboral y alta en la Seguridad Social.
- Reconocimiento médico (apto).
- Formación e información en materia preventiva según funciones.
- Recepción de EPI's necesarios para sus funciones.
- Autorización uso de maquinaria según sus funciones.
- Conocimiento del PSS y los riesgos a los que estará sometido.

El control de acceso de **vehículos y maquinaria** a la obra reunirá los siguientes requisitos:

- Los vehículos autorizados tendrán la documentación que se les exige para circular por la vía pública en regla, habiendo pasado las Inspecciones Técnicas correspondientes.
- Respetarán la señalización existente en el interior del recinto de la obra.
- La maquinaria estará en buen estado, dispondrá de marcado CE o puesta en conformidad, habrá sido revisada por quien corresponda antes de comenzar a usarla y dispondrá de manual de manejo y mantenimiento.

Estudio de Seguridad Y Salud realizado por:

D. Jesús Vega Hernández

Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado 18.434 del C.I.T.O.P.



Las Palmas de GC a 20 de Marzo del 2014

ANEXO II: NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LAS VISITAS

A continuación se relacionan las normas de seguridad de obligado cumplimiento para los técnicos de las Direcciones Facultativas, Vigilantes de Obra, Asistencias Técnicas y Control de Calidad, así como visitas ajenas a la obra que accedan al interior de la misma.

- Tener presente que se accede a una obra con actividad, por lo que debe seguirse en todo momento las indicaciones que haga el personal responsable de la misma.
- Será obligatorio el empleo de equipos de protección individual siempre que se transite las zonas de trabajo (cascos, botas y chaleco reflectante).
- Todas las visitas serán guiadas por un responsable de la obra.
- En función del avance de la obra, se deberá coordinar junto con la empresa principal y resto de empresas de la obra los accesos y vías más seguros, para informar de ello a los visitantes.
- En las casetas de obra deben estar expuestos los teléfonos de emergencia de los hospitales más cercanos. Igualmente se tendrá a disposición un extintor polivalente así como un botiquín de primeros auxilios. Todo ello se comunicará a las visitas para su conocimiento.
- No se debe aparcar el vehículo privado en cualquier sitio de la obra, debiéndose aparcar en los sitios dispuestos para ello.
- Si el agua corriente de obra no es potable se comunicará a las visitas.

Estudio de Seguridad Y Salud realizado por:

D. Jesús Vega Hernández

Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado 18.434 del C.I.T.O.P.



Las Palmas de GC a 20 de Marzo del 2014



ANEJO N° 4:

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO N° 4: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1.	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA.....	4
1.1.	INTRODUCCIÓN.....	4
1.2.	IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS.....	4
1.3.	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS	7
2.	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	7
3.	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.	8
3.1.	PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS.....	8
3.2.	OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU.....	8
3.3.	DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS.....	9
4.	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.....	11
4.1.	MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU.....	11
4.2.	INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.....	11
5.	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTION DE LOS RESIDUOS.....	12
5.1.	OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESÍDUOS.....	12
5.1.1.	TRANSPORTE DE RESIDUOS.....	12
5.1.1.1.	DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.....	13
5.1.1.2.	RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES).....	13
5.1.1.3.	CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.....	13
5.1.1.4.	TRANSPORTE A OBRA.....	13
5.1.1.5.	TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	14
5.1.1.6.	CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.....	14
5.1.1.7.	UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS.....	14
5.1.1.8.	NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	15
5.1.2.	MAQUINARIA.....	15
5.2.	RESPONSABILIDADES.....	16
5.2.1.	DAÑOS Y PERJUICIOS.....	16
5.2.2.	RESPONSABILIDADES.....	16
5.3.	MEDICION Y ABONO	18

6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS 18

1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA

1.1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y la Ley 1/1999 de 29 de enero de Residuos de Canarias, se presenta el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del proyecto denominado **“ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA CARRETERA GC-1 DEL P.K. 4+230 AL 4+364 LADO MAR. T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA”**

1.2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS.

La identificación de los residuos a generar, se realiza mediante la codificación de la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Los residuos se han dividido en tres subcategorías, A1 y A2 como no peligrosos y A3 como peligrosos, que se exponen a continuación:

RCDs de Nivel I (A1).- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura del Servicio de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria, contenidas en los diferentes proyectos desarrollados, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras y no compensados en la propia traza. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II (A2).- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción.

RCDs PELIGROSOS (A3). Aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I		
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		
X	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)
A.2.: RCDs Nivel II		
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitran de hulla)
2. Madera		
X	17 02 01	Madera
3. Metales		
X	17 04 05	Hierro y Acero
-	17 04 06	Metales mezclados
-	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
X	20 01 01	Papel
5. Plástico		
X	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
X	17 02 02	Vidrio
RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena Grava y otros áridos		
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustancias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
X	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
-	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
-	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
4. Piedra		
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
A.3. RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
X	20 02 01	Residuos biodegradables
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla (macadam asfáltico)
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras sustancias peligrosas
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

1.3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

En base a los datos del presupuesto y la estimación de los materiales que no pueden medirse con exactitud, los valores de residuos generados en la obra son:

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)				
Estimación de residuos en obra				
		Tn		V
Residuos totales de obra		143,07		79,57
A.1.: RCDs Nivel I (tierras y materiales pétreos no contaminados, procedentes de excavación)				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,2 y 1,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación tomados directamente desde los datos de proyecto	Terreno no compensado en perfiles	134,00	1,80	74,44
A.2.: RCDs Nivel II (residuos no peligrosos sin modificaciones físicas, químicas o biológicas significativas)				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Tipo de material residual	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,5 y 0,6)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	Firmes fresados o demolidos	0,01	2,40	0,00
2. Madera	Podas y talas, etc	0,05	0,60	0,08
3. Metales	Biondas, etc	0,05	7,85	0,01
4. Papel	Procedencias diversas	0,05	0,90	0,06
5. Plástico	Procedencias diversas	0,05	0,90	0,06
6. Vidrio	Procedencias diversas	0,05	1,50	0,03
TOTAL estimación		0,26		0,24
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos (arcilla, limo)	desbroce del terreno	8,61	1,80	4,78
2. Hormigón	demoliciones	0,05	2,45	0,02
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	demoliciones	0,00	2,00	0,00
4. Piedra (%arena, grava,etc..)	desbroce del terreno	0,05	1,80	0,03
5. Residuos de demolición sin clasificar	demoliciones	0,05	1,80	0,03
TOTAL estimación		8,76		4,83
A.3.: RCDs Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	basuras generadas en obra	0,05	0,90	0,06
2. Potencialmente peligrosos y otros	basuras peligrosas y otras	0,00	0,50	0,00
TOTAL estimación		0,05		0,06

2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al “gestor de residuos” correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.

3.1. PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS.

En caso de ser posible la reutilización en obra de ciertos materiales, no contaminados con materiales peligrosos, se marcarán las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

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

3.2. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales no contaminados (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado

	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

3.3. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS.

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma de Canarias para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

- RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
- RSU: Residuos Sólidos Urbanos
- RNP: Residuos NO peligrosos
- RP: Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I					
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN					
X	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	74,44
A.2.: RCDs Nivel II					
RCD: Naturaleza no pétreo					
1. Asfalto					
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Madera					
X	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,08
3. Metales					
X	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,01
-	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		
-	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		
4. Papel					
X	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,06
5. Plástico					
X	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,06
6. Vidrio					
X	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,03
RCD: Naturaleza pétreo					
1. Arena Grava y otros áridos					
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustacias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,03
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	4,78
2. Hormigón					
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,02
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos					
-	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
-	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	
4. Piedra					
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,03
A.3. RCD: Potencialmente peligrosos y otros					
1. Basuras					
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,06
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)		Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas		Depósito / Tratamiento		
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto		Depósito / Tratamiento		
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas		Depósito Seguridad		
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto		Tratamiento Fco-Qco		
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas		Tratamiento Fco-Qco		
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio		Tratamiento Fco-Qco		
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's		Depósito Seguridad		
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas		Depósito Seguridad		
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03		Depósito Seguridad		
17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Tratamiento Fco-Qco		
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		Depósito Seguridad		
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)		Depósito Seguridad		
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)		Depósito Seguridad		
16 01 07	Filtros de aceite		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	
20 01 21	Tubos fluorescentes		Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas		Tratamiento Fco-Qco		
16 06 03	Pilas botón		Depósito / Tratamiento		
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado		Depósito / Tratamiento		
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices		Depósito / Tratamiento		
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados		Depósito / Tratamiento		
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes		Depósito / Tratamiento		
15 01 11	Aerosoles vacíos		Depósito / Tratamiento		
16 06 01	Baterías de plomo		Depósito / Tratamiento		
13 07 03	Hidrocarburos con agua		Depósito / Tratamiento		
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03		Depósito / Tratamiento		

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

4.1. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU.

Tal como se establece en el **art. 5. 5.** y la **disposición final cuarta. Entrada en vigor, del REAL DECRETO 105/2008**, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Para el presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, se estiman y prevén las siguientes fracciones y pesos totales de las mismas:

Tonelaje de residuos reales de obra	
Hormigón	0,050
Ladrillos, tejas, cerámicos	0,000
Metal	0,050
Madera	0,050
Vidrio	0,050
Plástico	0,050
Papel y cartón	0,050

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

4.2. INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.

X	No existirá acopio de residuos en obra, serán transportados directamente a gestor autorizado.
	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

5. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTION DE LOS RESIDUOS

Para fomentar el reciclado o reutilización de los materiales contenidos en los residuos, éstos deben ser aislados y separados unos de otros. La gestión de los residuos en la obra debe empezar por su separación selectiva, cumpliendo los mínimos exigidos en el R.D. 105/2008.

Cuando no sea viable el almacenamiento de residuos por el tipo de obra, como por ejemplo en obras lineales sin zona de instalaciones o acopios de obra, donde colocar los contenedores o recipientes destinados a la separación y almacenaje de los residuos, siempre y cuando no se llegue a los límites de peso establecidos en el artículo 5.5 del R.D. 105/08 que obliguen a separar dichos residuos en obra, se podrá, bajo autorización del Director de Obra, transportar directamente los residuos a un gestor autorizado, sin necesidad de acopio o almacenamiento previo, para con ello no generar afecciones a las infraestructuras o a terceros. Cabe destacar, que en el caso de residuos peligrosos, el transporte a instalación de gestión, deberá ser realizado por las empresas autorizadas al efecto. En caso de no existir la posibilidad de almacenar o acopiar en obra ciertos residuos no peligrosos por falta de espacio físico, cuyo peso supere el establecido en el R.D. 105/08, bajo la autorización del Director de Obra, se podrá separar el residuo sobre el elemento de transporte y una vez cargado el elemento de transporte en su carga legal establecida, transportar dicho residuo a gestor autorizado.

5.1. OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESÍDUOS.

5.1.1. TRANSPORTE DE RESIDUOS.

5.1.1.1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Eliminación del residuo en las instalaciones del gestor autorizado.

5.1.1.2. RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES).

Los residuos peligrosos (especiales) serán separados del resto y se enviarán inmediatamente para el tratamiento en las instalaciones del gestor autorizado.

5.1.1.3. CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes. Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

5.1.1.4. TRANSPORTE A OBRA.

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras. Las áreas de vertido serán las definidas por la Dirección de Obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados. Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la Dirección de Obra.

5.1.1.5. TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

El material de desecho que la Dirección de Obra no acepte para ser reutilizado en obra, se transportará a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo. El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos.
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia.
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo.
- Cantidad en t y m³ del residuo gestionado y su codificación según código CER

5.1.1.6. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto. Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

Residuos de la construcción:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

5.1.1.7. UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS.

Tonelada métrica, obtenida de la medición del volumen de la unidad según perfiles y multiplicados por los pesos específicos correspondientes, que se establecen en los cuadros de cálculo del documento de Gestión de Residuos salvo criterio específico de la Dirección de Obra.

No se considera esponjamiento en el cálculo de los volúmenes de materiales demolidos, dado que el transporte de material esponjado ya se abona en los precios de demolición o excavación u otras unidades similares como transporte a gestor autorizado.

El presente documento, en su presupuesto, sólo incluye el coste de gestión de los residuos en instalaciones de un gestor autorizado, los costes de transporte ya están incluidos en las unidades correspondientes de excavación, demolición, etc.

5.1.1.8. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

5.1.2. MAQUINARIA.

El tipo de maquinaria necesaria para la manipulación de los residuos depende de las características de los residuos que se originen.

Existe una amplia diversidad de medios para estos cometidos, que, no obstante, pueden ser clasificados en los tipos siguientes:

- Compactadores: para materiales de baja densidad y resistencia (por ejemplo, residuos de oficina y embalajes). Reducen los costes porque disminuyen el volumen de residuos que salen fuera de la obra.
- Machacadoras de residuos pétreos para triturar hormigones de baja resistencia, sin armar, y, sobre todo, obra de fábrica, mampostería y similares. Son máquinas de volumen variable, si bien las pequeñas son fácilmente desplazables. Si la obra es de gran tamaño, se puede disponer de una planta recicladora con la que será posible el reciclado de los residuos machacados en la misma obra.

- Báscula para obras donde se producen grandes cantidades de residuos, especialmente si son de pocos materiales. Garantiza el conocimiento exacto de la cantidad de residuos que será transportada fuera de la obra, y por consiguiente que su gestión resulta más controlada y económica.

5.2. RESPONSABILIDADES.

5.2.1. 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 ésta 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.

5.2.2. RESPONSABILIDADES.

Todos los que participan en la ejecución material de la obra tienen una responsabilidad real sobre los residuos: desde el peón al director, todos tienen su parte de responsabilidad.

La figura del responsable de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan. En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- En todo momento se cumplirán las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra conocerá sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos de obra.

- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.
- El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

5.3. MEDICION Y ABONO

Las mediciones de los residuos se realizarán en la obra, estimando su peso en toneladas de la forma más conveniente para cada tipo de residuo y se abonarán a los precios indicados en los cuadros de precios correspondientes del presupuesto. En dichos precios, se abona el canon de gestión de residuos en gestor autorizado y no incluye el transporte, dado que está ya incluido en la propia unidad de producción del residuo correspondiente, salvo que dicho transporte, esté expresamente incluido en el precio unitario.

6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Como anexo a este estudio se aporta mediciones desglosadas y valoradas correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, suponiendo un coste de ejecución material de **CUATROCIENTOS NUEVE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS (409,07 €)**.

ANEXO 1.

MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE RESIDUOS.

Presupuesto							
Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	Tn	€/tn	€
010409	Partida	tn	RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA		8,610	6,36	54,76
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
010408	Partida	tn	RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA		0,050	2,51	0,13
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de piedras y gravas, procedentes de excavación, con código 010408 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170504	Partida	tn	RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN		134,000	2,50	335,00
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170407	Partida	tn	RESIDUOS METALICOS		0,050	1,06	0,05
			Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170302a	Partida	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)		0,000	7,42	0,00
			Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170302b	Partida	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)		0,010	12,73	0,13
			Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de demolición, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170107	Partida	tn	RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN		0,050	12,73	0,64
			Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con código 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170101	Partida	tn	RESIDUOS DE HORMIGÓN		0,050	2,50	0,13
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170102	Partida	tn	RESIDUOS DE LADRILLOS		0,000	2,50	0,00
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de ladrillos y/o bloques de código 170102, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170201	Partida	tn	RESIDUOS DE MADERA		0,050	37,10	1,86
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
200101	Partida	tn	RESIDUOS DE PAPEL		0,050	39,22	1,96
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170203	Partida	tn	RESIDUOS DE PLÁSTICO		0,050	113,42	5,67
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170202	Partida	tn	RESIDUOS DE VIDRIO		0,050	113,42	5,67
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
200201 / 200301	Partida	tn	RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS		0,050	61,48	3,07
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
RESIDUOS PELIGROSOS	Partida	tn	RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS		0,000	432,48	0,00
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
Total presupuesto de gestión de residuos					409,07		



ANEJO N° 5:

**SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO
DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	AMBITO DE APLICACIÓN	1
3.	SEÑALIZACIÓN.....	1
1.1.-	Operarios.....	1
1.2.-	Máquinas y vehículos.....	2
1.3.-	Señales.....	2
1.4.-	Balizamiento.....	3
4.	COLOCACIÓN Y RETIRADA	3
5.	NORMATIVA DE REFERENCIA.....	3
6.	PLANOS DE SEÑALIZACIÓN.....	5
6.1.	Cierre de Carril:	5
6.2.	Señalización de aproximación:	6

ANEJO Nº 5: SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

1. INTRODUCCIÓN

Es de vital importancia la señalización de obras en cuanto a disposición, colocación, balizamiento, etc., para poder alcanzar un alto nivel de seguridad en el tráfico que evite que se produzcan accidentes de circulación o atropellos de trabajadores, estableciéndose en este anejo las condiciones y requerimientos encaminados a evitarlos.

2. AMBITO DE APLICACIÓN

El presente anejo será de aplicación a las obras que se desarrollen en la carretera, tanto obras fijas, discontinuas, de mantenimiento y las que se desplazan continuamente como pueden ser labores de desbroce, pintado de marcas viales, etc; incluso obras que se realicen en la proximidad de la carretera sin ocupar directamente ésta.

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. SEÑALIZACIÓN

1.1.- Operarios

Con el fin de que los operarios que realizan trabajos en la calzada sean vistos con mayor antelación por parte de los conductores, se protegerán en todo momento con ropa de alta visibilidad, de color amarillo o naranja, con elementos retroreflectantes, tanto para trabajos diurnos como nocturnos, incluida en caso de lluvia la ropa impermeable.

1.2.- Máquinas y vehículos.

Se recomienda que las máquinas y vehículos que se utilicen para trabajos en la calzada sean de color blanco, amarillo o naranja, en especial las destinadas a señalización móvil. Y llevarán en todo momento la luz de posición encendida.

Llevarán como mínimo, una luz ámbar giratoria o intermitente omnidireccional en su parte superior, dispuesta de forma tal que pueda ser perfectamente visible por el conductor al que se quiere indicar su presencia, con una potencia mínima de 55 W en el caso de luz giratoria y de 1,5 Julios en el caso de luz intermitente.

Se indican en los planos, según el caso, las señales que tienen que llevar los vehículos que hacen funciones de señalización móvil: camiones, máquinas de pintado, tractores de desbroce, etc, según el caso. Estas señales serán las clasificadas como “grandes”, es decir la TP 175 cm de lado y las TR 120 cm de diámetro (la TR-6, 90 cm de lado).

1.3.- Señales.

Se prevé que las señales TP-18 llevarán siempre tres luces ámbar intermitentes de encendido simultáneo y dispuestas en cada uno de los vértices del triángulo. También se dispondrán señales tipo TR-301, TS-52 y TS-54; unido a esto, como las obras se realizarán en horario nocturno será requisito indispensable la utilización de elementos luminosos de balizamiento tipo TL-2 y TL-8. Las luces serán de $\varnothing > 200$ mm con intensidad mínima de iluminación de 900 candelas en servicio nocturno y de 3000 en diurno.

Todas las señales serán retroreflectantes con nivel 2 y estarán en perfecto estado de conservación y limpieza.

Las dimensiones de las señales utilizadas en señalización fija son de tamaño “normal” según la clasificación de la Norma 8.3 I.C., es decir las TP 175 cm de lado y las TR 120 cm de diámetro.

La señalización de preaviso se colocará en ambos márgenes de la carretera.

En los planos se considera, tanto la señalización de preaviso para advertir a los usuarios de la proximidad de una obra en la carretera, el pintado de marcas viales, así como la señalización de posición colocada en el entorno inmediato de la obra.

1.4.- Balizamiento.

Los elementos de balizamiento a utilizar son los previstos en el catálogo de la Norma de Carreteras 8.3 I.C. en cuanto a paneles direccionales, balizas de borde, conos o piquetes, barreras de protección, etc; debiendo estar, siempre, en perfecto estado de conservación y limpieza, con altas propiedades reflectantes.

Los conos (TB-6) serán de 60 cms de altura.

Para los cortes totales de carretera no se utilizarán paneles direccionales sino el panel de zona excluida al tráfico (TB-5).

Se colocará balizamiento adecuado siempre que existan zonas vedadas a la circulación, se dispongan carriles provisionales o se ocupe parcialmente la calzada, reforzando la visibilidad de los paneles direccionales (tipo TB-2) con luz ámbar intermitente (TL-2) cuando las condiciones de visibilidad así lo aconsejen.

4. 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 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.

5. NORMATIVA DE REFERENCIA

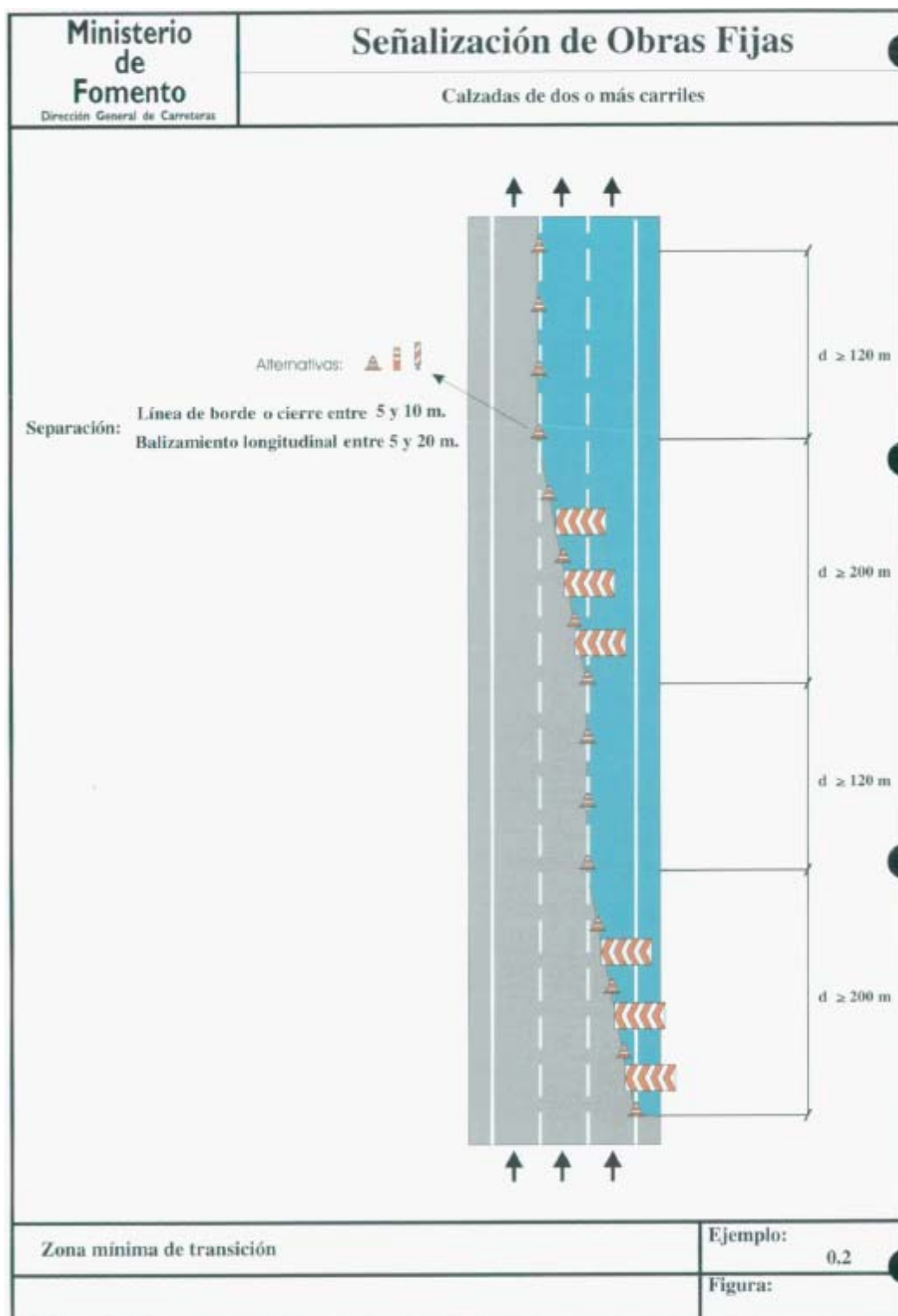
- Norma de Carreteras 8.3. I.C. Señalización de Obras.
- Todas las señales y elementos de balizamiento pertenecen a la Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Anexo I: Catálogo de elementos de Señalización, balizamiento y defensa.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 2, Ordenación de la circulación en presencia

de obras fijas, ejemplo A6, figura 4, donde se establecen las señales mínimas para ordenar la circulación en sentido único alternativo.

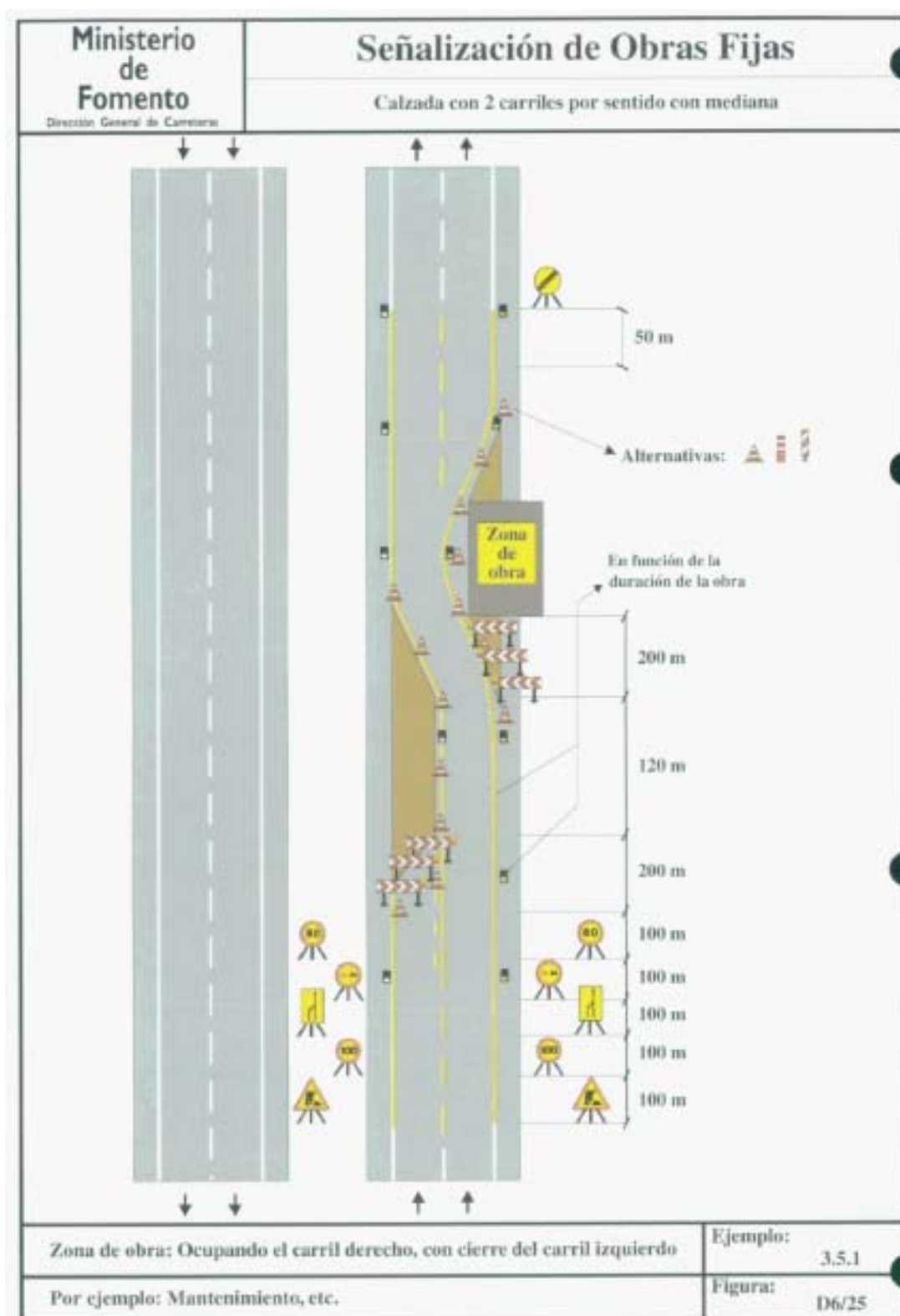
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 3: Limitación de la velocidad, apartados 3.3, Velocidad de aproximación y limitada, 3.4, Forma de alcanzar la velocidad limitada, y Tabla 3: Escalonamiento de velocidad (Distancias recomendables mínimas (m) para pasar a la velocidad limitada, adaptadas a las velocidades reales de aproximación).
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Longitud mínima de las cuñas de balizamiento, Apartado 4. 4.3, Desviación. Figura 34, Longitud mínima para desvío paralelo de un carril y figura 34 bis.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 5, Elementos de señalización, balizamiento y defensa.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Tamaño de las señales: Tabla 4, Dimensiones mínimas y tabla 5, Utilización de las categorías dimensionales.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 6, Balizamiento.
- Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras)
- Manual de ejemplos de Señalización de Obras fijas, por ejemplo para distancia de señal de fin de prohibición, orden y disposición de las señales, balizas luminosas en paneles, señalistas para retención, regulación del tráfico, etc.
- Manual de Señalización Móvil de Obras. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras)
- Señalización Móvil de Obras, Apartado 5: Señalización, Puntos 5.2, Maquinas y vehículos, 5.3, Señales, 5.4, Clasificación de las señales según su implantación, 5.5, Reglas de Implantación. Ejemplos del manual que mejor se adaptan a las características de las obras.

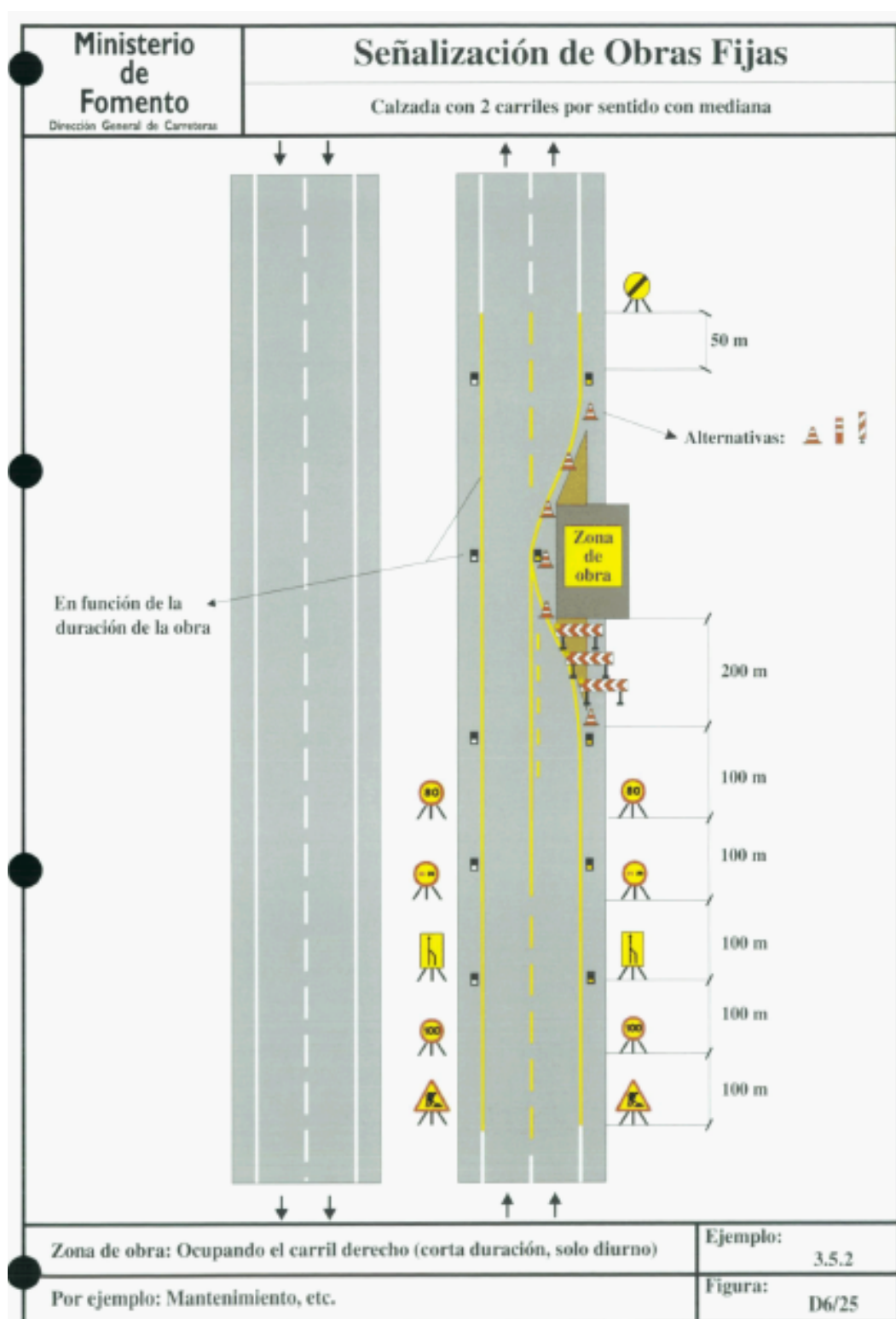
6. PLANOS DE SEÑALIZACIÓN

6.1. Cierre de Carril:



6.2. Señalización de aproximación:







ANEJO Nº 6:

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

- 1. LISTADO DE MATERIALES**
- 2. LISTADO DE MAQUINARIA**
- 3. LISTADO DE MANO DE OBRA**
- 4. LISTADO DE PRECIOS AUXILIARES**
- 5. LISTADO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS**

ANEJO Nº 6: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

1. LISTADO DE MATERIALES

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
1.1.1..	5,0000	Und	Línea de Vida	42,75	213,75
1.1.1.P	10,0000	Und.	Placa de Señalización de Línea de Vida	2,16	21,60
Grupo 1.1					235,35
2.1.1.	8,0000	Und	Arnés de seguridad	28,29	226,32
2.10.1	8,0000	Und	Absorbedor de energia segun norma UNE EN 355, amortizable en 5 u	14,23	113,84
2.11.1.	8,0000	Und	Equipo de amarre	7,62	60,96
2.12.1	2,6400	Und	Protectores Auditivos	2,18	5,76
2.12.1.	2,0000	Und	Arnés de Seguridad para trabajos vert. y Bolsa portaherramientas	53,53	107,06
2.12.2.	80,0000	m	Cuerda de posicionamiento vertical	2,48	198,40
2.12.3	4,0000	Und	Dispositivo de Regulación de Cuerda	21,73	86,92
2.12.5.	12,0000	Und	Conector	13,70	164,40
Grupo 2.1					963,66
2.2.1.	2,6400	Und	Botas de Seguridad	50,00	132,00
Grupo 2.2					132,00
2.3.1.	8,0000	Und	Casco de Seguridad	2,50	20,00
Grupo 2.3					20,00
2.4.1.	2,6400	Und	Chaleco Reflectante	22,67	59,85
Grupo 2.4					59,85
2.5.1.	2,6400	Und	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos	11,24	29,67
Grupo 2.5					29,67
2.6.1.	8,0000	Und	Guantes de uso general	1,53	12,24
Grupo 2.6					12,24
2.7.1.	8,0000	Und	Mascarilla autofiltrante para gases y vapores	2,50	20,00
Grupo 2.7					20,00
2.9.1	24,0000	Und	Conector	3,47	83,28
Grupo 2.9					83,28
3.10.1.1 PROI	0,0800	Und	Señal tipo TS-52	179,10	14,33
3.10.1.3.PROI	0,4000	Und	Poste galvanizado 80x40x2	15,60	6,24
3.11.1.1PROI	0,0800	Und.	Señal tipo TS-55	179,10	14,33
3.11.1.3 PROI	0,4000	Und	Poste galvanizado 80x40x2	15,60	6,24
3.12.1.1.PROI	1,0000	Und	Señal Reflexiva Triangular 135 cm lado	92,74	92,74
3.13.1.2 PROI	0,0500	Und	Carro de señalización	2.999,67	149,98
3.14.1.1PRO	1,8000		Señal Reflex Circular de 90 cm diametro	87,80	158,04
Grupo 3.1					441,90
3.2.1.2.	26,0000	ud	Cono PVC normal 3,3 kg h=700mm	11,50	299,00
Grupo 3.2					299,00
3.3.1.2.	10,0000	ud	Barrera New Jersey BM-1850	28,70	287,00
3.3.1.3.	4,5000	t.	Arena de río 0/6 mm.	15,00	67,50
Grupo 3.3					354,50
3.4.1.1.	2,8000	MI.	Poste galvanizado 80x40	15,60	43,68
3.4.1.3.1.	0,1250	M3.	Hormigón HM-20	75,00	9,38
Grupo 3.4					53,06
3.5.1.2.1.	0,2250	M3.	Hormigón HM-20	75,00	16,88
Grupo 3.5					16,88
3.6.1.1.2.	6,0000	ud	Baliza destellante incandescente	25,00	150,00
Grupo 3.6					150,00
3.7.1.1.	1,6000	MI.	Poste Galvanizado 80x40	15,60	24,96
3.7.1.2.	0,8000	Und.	Panel Direccional TB-1	116,30	93,04
3.7.1.3.	1,6000	Und.	Base de caucho	32,35	51,76
Grupo 3.7					169,76
3.9.1.	40,0000	Und	Cascada Luminosa	7,50	300,00
Grupo 3.9					300,00

LISTADO DE MATERIALES ENTABLADO (Pres)

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
4.2.1.	115,5000	m	Malla plástica stopper 1.00m	0,65	75,08
Grupo 4.2					75,08
4.3.1.	13,2000	Und	Placa informativa PVC 50x30cm	6,55	86,46
Grupo 4.3					86,46
AGUA	3,6180	m3	Agua	1,11	4,02
Grupo AGU.....					4,02
E01BA0030	41,2461	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 42'5 R, ensacado.	93,34	3.849,91
E01E0010	45,8290	m³	Agua	1,26	57,74
Grupo E01					3.907,66
HM25P20Illa	171,8750	m3	Hormigón HM-25/P/20/Illa central	80,00	13.750,00
Grupo HM2.....					13.750,00
OXIDOS	2.343,7500	Kg	Productos de envejecimiento	2,00	4.687,50
Grupo OXI					4.687,50
P0001	48,2400	m3	Piedra del lugar	39,50	1.905,48
Grupo P00					1.905,48
P01	458,2900	ML.	Anclaje Autopef R38-550	18,52	8.487,53
Grupo P01					8.487,53
P02	25,6642	UD.	Boca botones	84,70	2.173,76
Grupo P02					2.173,76
P03	127,4046	UD.	Manguito R38	20,28	2.583,77
Grupo P03					2.583,77
P04	25,6642	UD.	Tuerca R-38	11,96	306,94
Grupo P04					306,94
P05	25,6642	UD.	Placa 160x150x15 mm	11,70	300,27
Grupo P05					300,27
P2800962	0,1072	M3	Material filtrante	50,00	5,36
Grupo P28					5,36
PVC200	67,0000	M	Tubo PVC Ø 20 cm	4,05	271,35
Grupo PVC					271,35
U2.1.02	1.375,0000	M2	Malla contención 60 kN/m2 completa	45,92	63.140,00
Grupo U2.....					63.140,00
drengextil	250,0000	ml	Forro de geotextil para dren PVC 40 mm	5,00	1.250,00
Grupo dre.....					1.250,00
mat0001	592,8160	Kg.	Acero B 500 S	1,00	592,82
mat0010	30,4000	Ud.	Reflector de barrera doble catadióptrico	3,91	118,86
mat0011	304,0000	ML.	Sistema completo de barrera metálica con marcado CE	35,00	10.640,00
mat0013	38,0000	Ud.	Juego de tornillería	3,61	137,18
mat0030	2,6800	M3.	Tabla de encofrar (25 mm)	76,63	205,37
mat0031	134,0000	Ud.	Accesorios de encofrado	1,00	134,00
mat0032	5,3600	Kg.	Desencofrante	2,51	13,45
mat0076	67,0000	ML.	Tubería PVC corrugada DN 160 mm.	5,25	351,75
matr0010	85,7600	M3.	Hormigón HM-20	75,00	6.432,00
matr0014	8,7100	M3	Arena de machaqueo (0-5mm)	7,21	62,80
matr0018	8,7938	M3.	Hormigón HA-25	80,00	703,50
matr0019	6,7000	M3.	Hormigón HM-12.5	70,00	469,00
Grupo mat.....					19.860,73
tubodren40	250,0000	ml	Tubo dren PVC 40 mm.	10,00	2.500,00
Grupo tub.....					2.500,00
TOTAL.....					128.637,04

2. LISTADO DE MAQUINARIA

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
3.11.1.2PROI	0,4000	d	Equipo de colocación de señales	34,71	13,88
				Grupo 3.1	13,88
3.7.1.4.1.	0,7509	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	41,69
3.7.1.4.2.	0,7509	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	4,63
				Grupo 3.7	46,32
AUTOGRUA	20,0000	H.	Autogrua de 100 Tn.	230,00	4.600,00
				Grupo AUT	4.600,00
M001	75,0000	h	Compresor de 7 m3	3,00	225,00
M002	75,0000	h	Martillo Perforador	1,80	135,00
				Grupo M00.....	360,00
M07W011	2.010,0000	km	km transporte de piedra	0,10	201,00
				Grupo M07.....	201,00
MAR_CREM	137,5000	H	Martillo perforador cremallera	1,21	166,38
				Grupo MAR	166,38
MQPROY	234,3750	H	Máquina de poyección hormigón	156,00	36.562,50
				Grupo MQP.....	36.562,50
TAPRPAP	0,0500	tn	Transporte de papel a planta de gestor autorizado	7,00	0,35
TAPRPLAS	0,0500	tn	Transporte de plástico a planta de gestor autorizado	7,00	0,35
				Grupo TAP.....	0,70
TARVID	0,0500	tn	Transporte de vidrio a planta de gestor autorizado	7,00	0,35
				Grupo TAR	0,35
TBAS	0,0500	tn	Transporte residuos biodegradables o basuras a planta autorizada	8,00	0,40
				Grupo TBA	0,40
maq0007	16,0800	H.	Retrocargadora	34,01	546,88
maq0014	16,0800	H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	743,06
maq0017	16,0800	H.	Compactador de conducción manual (rana)	20,26	325,78
maq0020	112,3840	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	693,41
maq0021	77,1840	H.	Furgonetas de caja abierta	25,68	1.982,09
maq0022	5,7164	H.	Camión hormigonera 6 m3.	58,83	336,30
maq0023	42,7040	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	2.370,93
maq0027	35,2000	H.	Máquina para colocación de biondas	18,74	659,65
maq0030	34,3040	H.	Cortadora de hormigón de doble disco	12,00	411,65
				Grupo maq.....	8.069,73
proprans11	435,5000	Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. plataforma baja	0,07	30,49
				Grupo pro	30,49
TOTAL.....					50.051,75

3. LISTADO DE MANO DE OBRA

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
3.1.1.1	186,9469	Und	Peón Ordinario	14,00	2.617,26
3.10.1.2 PROI	0,4000	d	Equipo de colocación de señales	34,71	13,88
3.13.1.1 PROI	0,0002	D	Equipo de colocación de señales	34,71	0,01
				Grupo 3.1	2.631,15
3.7.1.4.4.	0,2090	H.	Oficial 1ª	15,50	3,24
				Grupo 3.7	3,24
CAPATAZ	172,3300	H.	Capataz	16,00	2.757,28
				Grupo CAP	2.757,28
M01A0030	91,6580	h	Peón	12,93	1.185,14
				Grupo M01.....	1.185,14
OFICIAL1	1.087,6405	H.	Oficial 1ª	15,50	16.858,43
OFICIAL2	899,5000	H.	Oficial 2ª	15,00	13.492,50
				Grupo OFI	30.350,93
PEON	3.302,0435	H.	Peón ordinario	14,00	46.228,61
				Grupo PEO	46.228,61
TOTAL.....					83.156,34

4. LISTADO DE PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.12.1.PROII		Und	PART. PROP. SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 135			
			Ud. Señal reflectante de nivel 2 triangular de 135 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.			
3.12.1.1.PROI	1,0000	Und	Señal Reflexiva Triangular 135 cm lado	92,74	92,74	
3.4.1.1.	1,0000	MI.	Poste galvanizado 80x40	15,60	15,60	
3.4.1.3.	0,1250	Ud.	Hormigón HM-20	89,00	11,13	
3.4.1.4.	1,0000	d.	Equipo de colocación de señales	34,71	34,71	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	154,18	3,08	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	157,26	9,44	
TOTAL PARTIDA						166,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

3.14.1.PROI		Und	PART. PROP. SEÑAL REFLEX. CIRCULAR 90			
			Ud. Señal reflectante circular de 90 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.			
3.14.1.1PRO	1,0000		Señal Reflex Circular de 90 cm diametro	87,80	87,80	
3.4.1.4.	0,0028	d.	Equipo de colocación de señales	34,71	0,10	
3.5.1.2.	0,1250	M3.	Hormigón HM-20	89,00	11,13	
3.4.1.1.	1,0000	MI.	Poste galvanizado 80x40	15,60	15,60	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	114,63	2,29	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	116,92	7,02	
TOTAL PARTIDA						123,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

3.2.1		ud	PART. PROP. CONO PVC NORMAL h=700mm			
3.1.1.1	0,2000	Und	Peón Ordinario	14,00	2,80	
3.2.1.2.	1,0000	ud	Cono PVC normal 3,3 kg h=700mm	11,50	11,50	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	14,30	0,86	
TOTAL PARTIDA						15,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

3.3.1.		ud	PART. PROP. BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850			
3.1.1.1	0,2500	Und	Peón Ordinario	14,00	3,50	
3.3.1.2.	1,0000	ud	Barrera New Jersey BM-1850	28,70	28,70	
3.3.1.3.	0,4500	t.	Arena de río 0/6 mm.	15,00	6,75	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	38,95	0,78	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	39,73	2,38	
TOTAL PARTIDA						42,11

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

3.4.1.3.		Ud.	Hormigón HM-20			
3.4.1.3.1.	1,0000	M3.	Hormigón HM-20	75,00	75,00	
3.4.1.3.2.	25,0000	Km.	Camión hormigonera 6 m3	0,56	14,00	
TOTAL PARTIDA						89,00

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

3.4.1.4.		d.	Equipo de colocación de señales			
			d. Equipo de colocación de señales compuesto por camión grúa, compresor, 1 peón y 1 oficial 1ª.			
3.7.1.4.1.	0,4160	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	23,10	
3.7.1.4.2.	0,4160	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	2,57	
3.1.1.1	0,4160	Und	Peón Ordinario	14,00	5,82	
3.7.1.4.4.	0,2080	H.	Oficial 1ª	15,50	3,22	
TOTAL PARTIDA						34,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.5.1.2.			M3. Hormigón HM-20			
3.5.1.2.1.	1,0000	M3.	Hormigón HM-20	75,00	75,00	
3.5.1.2.2.	25,0000	Km.	Camión hormigonera 6 m3.	0,56	14,00	
TOTAL PARTIDA						89,00

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

3.6.1.			ud PART. PROP. BALIZA DESTELLANTE INCANDESCENTE			
3.6.1.1.1	0,4160	Und	Peón Ordinario	14,00	5,82	
3.6.1.1.2.	1,0000	ud	Baliza destellante incandescente	25,00	25,00	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	30,82	1,85	
TOTAL PARTIDA						32,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

3.7.1.4.			d. Equipo de colocación de señales			
3.7.1.4.1.	0,4160	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	23,10	
3.7.1.4.2.	0,4160	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	2,57	
3.1.1.1	0,4160	Und	Peón Ordinario	14,00	5,82	
TOTAL PARTIDA						31,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

P06			TN. Lechada Cemento CEM 42,5 R			
M01A0030	2,0000	h	Peón	12,93	25,86	
E01BA0030	0,9000	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 42'5 R, ensacado.	93,34	84,01	
E01E0010	1,0000	m³	Agua	1,26	1,26	
%0.010100	1,0000	%	Medios auxiliares	111,13	1,11	
TOTAL PARTIDA						112,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

equipo004			d. Equipo de barreras metálicas			
d. Equipo de colocación, retirada o acondicionamiento de barrera metálica de seguridad compuesto por camión grúa, compresor, máquina hincas postes, 3 peones y 1 oficial 1ª.						
maq0023	8,0000	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	444,16	
maq0027	8,0000	H.	Máquina para colocación de biondas	18,74	149,92	
maq0020	8,0000	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	49,36	
PEON	24,0000	H.	Peón ordinario	14,00	336,00	
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	15,50	124,00	
TOTAL PARTIDA						1.103,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

equipo010			d. Equipo de hormigonado			
d. Equipo de colocación de hormigón compuesto por camión hormigonera, 1 peón y 1 oficial 1ª.						
maq0022	8,0000	H.	Camión hormigonera 6 m3.	58,83	470,64	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	15,50	124,00	
TOTAL PARTIDA						706,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

equipo013			d. Equipo de demoliciones			
d. Equipo de demolición compuesto por furgoneta, compresor móvil, 1 peón.						
maq0021	8,0000	H.	Furgonetas de caja abierta	25,68	205,44	
maq0020	8,0000	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	49,36	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
TOTAL PARTIDA						366,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
equipo019		d.	Equipo de corte de asfalto			
			d. Equipo de corte de asfalto compuesto por furgoneta, compresor móvil, 1 peón.			
maq0021	8,0000	H.	Furgonetas de caja abierta	25,68	205,44	
maq0030	8,0000	H.	Cortadora de hormigón de doble disco	12,00	96,00	
maq0020	8,0000	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	49,36	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
TOTAL PARTIDA						462,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

equipo023		d.	Equipo de ferrallistas			
			d. Equipo de ferrallistas compuesto por 1 oficial 1ª y 1 oficial 2ª.			
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	15,50	124,00	
OFICIAL2	8,0000	H.	Oficial 2ª	15,00	120,00	
TOTAL PARTIDA						244,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS

equipo10		d.	Equipo de hormigonado			
			d. Equipo de colocación de hormigón compuesto por camión hormigonera, 1 peón y 1 oficial 1ª.			
maq0022	8,0000	H.	Camión hormigonera 6 m3.	58,83	470,64	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	15,50	124,00	
TOTAL PARTIDA						706,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

equipo15		d.	Equipo de trabajos en zanjas			
			d. Equipo de trabajo en zanjas de todo tipo de terreno compuesto por retrocargadora, camión de caja fija, compactador manual, 1 peón y 1 capataz.			
maq0007	8,0000	H.	Retrocargadora	34,01	272,08	
maq0014	8,0000	H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	369,68	
maq0017	8,0000	H.	Compactador de conducción manual (rana)	20,26	162,08	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	16,00	128,00	
TOTAL PARTIDA						1.043,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

equipo24		d.	Equipo de encofradores			
			d. Equipo de encofradores compuesto por camión de caja fija y grúa auxiliar, 1 oficial 1ª y 1 peón ordinario.			
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	15,50	124,00	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
maq0023	8,0000	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	444,16	
TOTAL PARTIDA						680,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

matrn0010		M3.	Hormigón HM-20			
matr0010	1,0000	M3.	Hormigón HM-20	75,00	75,00	
proprans10	25,0000	Km.	Camión hormigonera 6 m3.	0,56	14,00	
TOTAL PARTIDA						89,00

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

matrn0014		M3.	Arena de machaqueo (0-5 mm.)			
matr0014	1,0000	M3	Arena de machaqueo (0-5mm)	7,21	7,21	
proprans11	50,0000	Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. plataforma baja	0,07	3,50	
TOTAL PARTIDA						10,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
matrn0018			M3. Hormigón HA-25			
matr0018	1,0000	M3.	Hormigón HA-25	80,00	80,00	
proptrans10	50,0000	Km.	Camión hormigonera 6 m3.	0,56	28,00	
TOTAL PARTIDA						108,00

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

matrn0019			M3. Hormigón HM-12.5			
matr0019	1,0000	M3.	Hormigón HM-12.5	70,00	70,00	
proptrans10	25,0000	Km.	Camión hormigonera 6 m3.	0,56	14,00	
TOTAL PARTIDA						84,00

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

obcomp006			M3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25			
M3. Hormigón para armar HA-25/P/40/lla, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.						
equipo010	0,0210	d.	Equipo de hormigonado	706,64	14,84	
matrn0018	1,0500	M3.	Hormigón HA-25	108,00	113,40	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	128,24	2,56	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	130,80	7,85	
TOTAL PARTIDA						138,65

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

5. LISTADO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMUESTOS

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ESTABILIZACIÓN MURO DE CONTENCIÓN GC-1						
01.01	M2		Saneamiento manual del muro			
			Saneamiento manual de zonas inestables del talud y retirada del material, incluido carga y transporte vertedero, del material generado. El saneamiento contempla el uso de técnicas de escalada y todos los medios necesarios para garantizar la seguridad de los operarios involucrados.			
OFICIAL1	0,0800	H.	Oficial 1ª	15,50	1,24	
OFICIAL2	0,1000	H.	Oficial 2ª	15,00	1,50	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	2,74	0,03	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	2,77	0,17	
TOTAL PARTIDA.....						2,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.02	M2		Malla de estabilización 60kN/m2 FS>1,67 + Simple			
			Malla de estabilización, la cual ofrezca un soporte unitario de hasta 60 kN/m2 para un FS>1,67 para las tensiones de trabajo de todos los elementos componentes. Consistente de malla de alambre de acero, adosada directamente a la superficie de la ladera o talud, incluso cables perimetrales, cables de transmisión de cargas, grilletes, placas y demás elementos necesarios para su completa instalación. Incluso malla de simple torsión. Según Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.			
OFICIAL1	0,2200	H.	Oficial 1ª	15,50	3,41	
OFICIAL2	0,3900	H.	Oficial 2ª	15,00	5,85	
PEON	1,4400	H.	Peón ordinario	14,00	20,16	
U2.1.02	1,0000	M2	Malla contención 60 kN/m2 completa	45,92	45,92	
MAR_CREM	0,1000	H.	Martillo perforador cremallera	1,21	0,12	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	75,46	0,75	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	76,21	4,57	
TOTAL PARTIDA.....						80,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.03	ML		Anclaje Autoperforante Dywi Drill R38-550			
			ml. Anclaje autoperforante horizontal Dywi Drill R38-550 en barras de 3 m. incluso manguitos R38, tuerca semiesférica, placa 160x150x15 mm y boca D=76 en talud, incluidos medios auxiliares de elevación como cesta y eslingas, grúa hasta 200 Tn y todo el volumen de lechada de cemento 42,5 R necesaria, totalmente terminado.			
OFICIAL1	0,4750	H.	Oficial 1ª	15,50	7,36	
OFICIAL2	0,4750	H.	Oficial 2ª	15,00	7,13	
PEON	1,0210	H.	Peón ordinario	14,00	14,29	
P01	1,0000	ML.	Anclaje Autopef R38-550	18,52	18,52	
P02	0,0560	UD.	Boca botones	84,70	4,74	
P03	0,2780	UD.	Manguito R38	20,28	5,64	
P04	0,0560	UD.	Tuerca R-38	11,96	0,67	
P05	0,0560	UD.	Placa 160x150x15 mm	11,70	0,66	
P06	0,1000	TN.	Lechada Cemento CEM 42,5 R	112,24	11,22	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	70,23	0,70	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	70,93	4,26	
TOTAL PARTIDA.....						75,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04		m2	HORMIGÓN PROYECTADO. GUNITADO. Gunitado (vía húmeda o seca) con espesor de 10 cm., resistencia mínima 25N/mm2, en estabilización de taludes, mediante proyección de hormigón con tamaño máximo del árido 16 mm, color a elegir por la D.F., incluido limpieza del talud a gunitar así como limpieza y retirada a gestor de residuos autorizado de los productos de rebote (estimado en un 15%). INCLUIDO ESTUDIO JUSTIFICATIVO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, FIRMA DO POR TÉCNICO COMPETENTE Y VISA DO POR EL COLEGIO PROFESIONAL CORRESPONDIENTE.			
OXIDOS	1,5000	Kg	Productos de envejecimiento	2,00	3,00	
HM25P20Illa	0,1100	m3	Hormigón HM-25/P/20/Illa central	80,00	8,80	
MQPROY	0,1500	H	Máquina de poy ección hormigón	156,00	23,40	
PEON	0,2500	H.	Peón ordinario	14,00	3,50	
OFICIAL1	0,1000	H.	Oficial 1ª	15,50	1,55	
CAPATAZ	0,1000	H.	Capataz	16,00	1,60	
%medaux5%	5,0000	%	Medios aux iliares...(s/total)	41,85	2,09	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	43,94	2,64	
TOTAL PARTIDA.....						46,58

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

01.05		ml	DREN CALIFORNIANO Suministro y colocación de drenes californianos, en frente de talud, de profundidad variable, consistente en perforación subhorizontal 10º, e instalación de tubería de PVC de 40mm, ranurado, incluido geotextil de protección, y pequeño material de fontanería para desagüe del dren, completamente terminado, instalado y en funcionamiento.			
PEON	0,4000	H.	Peón ordinario	14,00	5,60	
OFICIAL1	0,4000	H.	Oficial 1ª	15,50	6,20	
M001	0,3000	h	Compresor de 7 m3	3,00	0,90	
M002	0,3000	h	Martillo Perforador	1,80	0,54	
tubodren40	1,0000	ml	Tubo dren PVC 40 mm.	10,00	10,00	
drengotextil	1,0000	ml	Forro de geotextil para dren PVC 40 mm	5,00	5,00	
AUTOGRUA	0,0800	H.	Autogrua de 100 Tn.	230,00	18,40	
%medaux5%	5,0000	%	Medios aux iliares...(s/total)	46,64	2,33	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	48,97	2,94	
TOTAL PARTIDA.....						51,91

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 BARRERAS DE SEGURIDAD						
02.01	MI. DEMOLICIÓN DE BARRERA DOBLE ONDA SUPERPUESTA					
	Ml. Desmontaje de barrera de seguridad flexible o rígida con demolición de anclajes hincados en el suelo cada 4 metros, incluso carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado.					
equipo004	0,0100	d.	Equipo de barreras metálicas	1.103,44	11,03	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	11,03	0,22	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	11,25	0,68	
TOTAL PARTIDA.....						11,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.02	M CIMIENTO DE BARRERA BIONDA EN SUELOS BLANDOS HORM. VISTO				
M Cimiento para barrera metalica (bionda), en terrenos de escasa resistencia se realizara una viga (50*15) en hormigón visto, perfectamente nivelada y alineada, y en terrenos duros se hará moldeando un tubo macizo cubico de hormigón HM-25 de 50 cm de lado según la recomendación sobre sistemas de contención de vehiculos, según se trate de suelos de escasa resistencia, sobre obra de fábrica, proximidad de muros o terrenos duros no aptos para la hinca, incluye p.p. de los materiales, maquinaria , mano de obra y medios necesarios para la correcta ejecucion segun los planos de detalle, totalmente terminada.					
obcomp006	0,0625	M3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25	138,65	8,67
obcomp007	4,4240	Kg.	ACERO PARA ARMAR B 500 S	1,53	6,77
equipo24	0,0070	d.	Equipo de encofradores	680,16	4,76
mat0030	0,0200	M3.	Tabla de encofrar (25 mm)	76,63	1,53
mat0031	1,0000	Ud.	Accesorios de encofrado	1,00	1,00
mat0032	0,0400	Kg.	Desencofrante	2,51	0,10
matm0014	0,0400	M3.	Arena de machaqueo (0-5 mm.)	10,71	0,43
P2800962	0,0008	M3	Material filtrante	50,00	0,04
PVC200	0,5000	M	Tubo PVC Ø 20 cm	4,05	2,03
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	25,33	0,51
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	25,84	1,55
TOTAL PARTIDA.....				27.39	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.03	ML RECALCE DE BARRERA BIONDA EN CORONACIÓN DE MURO				
	ML, Recalce en barreras de contención en la coronación de muro de mampostería, ejecutado en mampostería hormigonada a lo largo de toda la barrera, alzado máximo de muro un (1) metro, alzados superiores se abonaran como muro de mampostería, incluye corte de calzada, demolición del firme, demolición de la coronación del muro existente, excavación, hormigón de limpieza y nivelación, pasatubos para el hincado de la barrera y relleno de arena, completamente terminado. Todas las partes vistas del muro deben quedar revestidas de mampostería caravista.				
02.07	0,2000	M2	CORTE DE BORDE DE CALZADA	80,06	16,01
DEM006	0,5000	M3	DEMOL. TRANS. TODO TIPO PAVIMENTO	31,73	15,87
TIERRA011	1,0000	M3.	EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO	16,93	16,93
TUBOHINCA	0,5000	UD	TUBO PARA HINCA DE BARRERA	7,19	3,60
matm0014	0,0250	M3.	Arena de machaqueo (0-5 mm.)	10,71	0,27
drenaje003	0,4000	M3.	HORMIGÓN EN CIMIENTOS HM-20/P/40/IIa	103,87	41,55
obcomp025	0,0500	M3.	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-12.5/P/40/IIa	91,13	4,56
mamposteria	0,6000	M3	MAMPOSTERÍA A CARA VISTA	125,50	75,30
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	174,09	3,48
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	177,57	10,65
TOTAL PARTIDA.....					188,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04			ML. DE REPOSICIÓN DE BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE ONDA SUPERPUESTA			
			ml. De reposición de la Barrera de seguridad doble onda superpuesta con marcado CE existente, con las mismas características que las barreras existentes en la zona, nivel de contención H1, distancia de trabajo W5, deflexión dinámica 1.02 m, índice de severidad A, hincada en el terreno, i/abatimiento de terminales, p.p. curvas, poste, captafaros H.I. y separador, tornillería, fijaciones, alineada, totalmente terminada.			
equipo004	0,0200	d.	Equipo de barreras metálicas	1.103,44	22,07	
mat0011	2,0000	ML.	Sistema completo de barrera metálica con marcado CE	35,00	70,00	
mat0013	0,2500	Ud.	Juego de tornillería	3,61	0,90	
mat0010	0,2000	Ud.	Reflector de barrera doble catadióptrico	3,91	0,78	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	93,75	1,88	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	95,63	5,74	
TOTAL PARTIDA.....						101,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCUPOSTOS

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD**SUBCAPÍTULO C01 Equipos de Protección Colectiva****1.1 Und Línea de vida según UNE EN 795**

Und. Línea de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.

1.1.1.P	2,0000	Und.	Placa de Señalización de Línea de Vida	2,16	4,32
1.1.1..	1,0000	Und	Línea de Vida	42,75	42,75

TOTAL PARTIDA.....	47,07
---------------------------	--------------

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

1.2 m Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa

M. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.

1.3.1.	1,0000	m	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa	5,00	5,00
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	5,00	0,30

TOTAL PARTIDA.....	5,30
---------------------------	-------------

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

SUBCAPÍTULO C02 Equipos de Protección Individual**2.12. Und Equipo de Trabajo y posicionamiento vertical con cuerdas**

Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical con cuerdas según normas UNE EN: 341, 354, 355,358,360,361,362, 365, 795, 813, 1868, 12841,certificados CE y R.D.773/97. Compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal, anilla torsal y asiento, elementos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 40 m con lanzada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras

2.12.5.	6,0000	Und	Conector	13,70	82,20
2.12.3	2,0000	Und	Dispositivo de Regulación de Cuerda	21,73	43,46
2.12.2.	40,0000	m	Cuerda de posicionamiento vertical	2,48	99,20
2.12.1.	1,0000	Und	Árnés de Seguridad para trabajos vert. y Bolsa portaherramientas	53,53	53,53

TOTAL PARTIDA.....	278,39
---------------------------	---------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

2.1. Und Arnés de seguridad

Und. Arnés de seguridad para línea de vida UNE EN 795 con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-361.

2.1.1.	1,0000	Und	Arnés de seguridad	28,29	28,29
--------	--------	-----	--------------------	-------	-------

TOTAL PARTIDA.....	28,29
---------------------------	--------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

2.2. Und Botas de Seguridad

Und. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.

2.2.1.	0,3300	Und	Botas de Seguridad	50,00	16,50
--------	--------	-----	--------------------	-------	-------

TOTAL PARTIDA.....	16,50
---------------------------	--------------

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

2.3. Und Casco de Seguridad

Und. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Según Real Decreto 773/97.

2.3.1.	1,0000	Und	Casco de Seguridad	2,50	2,50
--------	--------	-----	--------------------	------	------

TOTAL PARTIDA.....	2,50
---------------------------	-------------

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

2.4. Und Chaleco Reflectante

Und. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.

2.4.1.	0,3300	Und	Chaleco Reflectante	22,67	7,48
--------	--------	-----	---------------------	-------	------

TOTAL PARTIDA.....	7,48
---------------------------	-------------

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2.5.			Und Gafas de seguridad contra protecciones e impactos			
			Und. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.			
2.5.1.	0,3300	Und	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos	11,24	3,71	
TOTAL PARTIDA.....						3,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS						
2.6.			Und Guantes de uso general			
			Und. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.			
2.6.1.	1,0000	Und	Guantes de uso general	1,53	1,53	
TOTAL PARTIDA.....						1,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						
2.7.			Und Mascarilla autofiltrante para gases y vapores			
			Und. Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.			
2.7.1.	1,0000	Und	Mascarilla autofiltrante para gases y vapores	2,50	2,50	
TOTAL PARTIDA.....						2,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
2.9.			Und Conector			
			Und. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero segun norma UNE EN-362, amortizable en 5 usos.			
2.9.1	1,0000	Und	Conector	3,47	3,47	
TOTAL PARTIDA.....						3,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
2.10.			Und Absorbedor de energia			
			Und. Mini absorbedor de energía segun norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caída. Amortizable en 5 usos.			
2.10.1	1,0000	Und	Absorbedor de energia segun norma UNE EN 355, amortizable en 5 u	14,23	14,23	
TOTAL PARTIDA.....						14,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						
2.11.			Und Equipo de amarre			
			Und. Cuerda de poliamida de tres cabos con testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 usos.			
2.11.1.	1,0000	Und	Equipo de amarre	7,62	7,62	
TOTAL PARTIDA.....						7,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS						
2.8.			Und Protectores Auditivos			
			Und. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.			
2.12.1	0,3300	Und	Protectores Auditivos	2,18	0,72	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	0,72	0,04	
TOTAL PARTIDA.....						0,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO C03 Señalización Vial, Balizamiento y Defensa

3.2.	Und	CONO PVC NORMAL h=700mm	Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado. 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. Amortizable 5 obras.			
3.2.1	0,2000	ud	PART. PROP. CONO PVC NORMAL h=700mm	15,16	3,03	
TOTAL PARTIDA.....						3,03

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

3.3.	ML	BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850	Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., colocada. 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. Amortizable en 5 obras.			
3.3.1.	0,2000	ud	PART. PROP. BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850	42,11	8,42	
TOTAL PARTIDA.....						8,42

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

3.9.	Und	Cascada Luminosa	Ud. Cascada de luces amarillas tipo TL-8, incluso p.p., de sistema de alimentación eléctrica. Amortizable en 5 obras			
3.9.1.	0,2000	Und	Cascada Luminosa	7,50	1,50	
TOTAL PARTIDA.....						1,50

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

3.10 PROI	Und	Señal tipo TS-52	Señal de indicación tipo TS-52, reducción de un carril por la izquierda (3 a 2), medidas 90x135 cm, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.			
3.10.1 PROI	0,2000	Und	PART.PROP. SEÑAL tipo TS-52	93,12	18,62	
TOTAL PARTIDA.....						18,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

3.11 PROI	Und	Señal tipo TS-54	Señal de indicación tipo TS-54, reducción de un carril por la izquierda (2 a 1), medidas 90x135 cm, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.			
3.11.1 PROI	0,2000		PART.PROP.SEÑAL TIPO TS-54	93,12	18,62	
TOTAL PARTIDA.....						18,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

3.13 PROI	Und	Carro de señalización para señalización de obras móviles	CARRO DE SEÑALIZACIÓN con señal de OBRAS de 135 cm, abatible para desplazamientos, con tres balizas xenon-flash de 220 mm de diámetro, y señal de SENTIDO OBLIGATORIO de 90 cm., (posicionable modelos R-400a, b ó c, R-401 a ó b.).Características mecánicas:Altura desplegado: 3.460 mm.Altura plegado:2.220 mm.Estructura metálica cincada, laterales y bandejas en chapa galvanizada . Plegable (para desplazamientos)Señal tipo TS de 1350 x 900 mm (opcional).Suspensión por muelle y amortiguadores.Estabilizadores para estacionamiento sin vehículo.Enganche homologado. 2 ruedas de gran tamaño: 4-50-10. Rueda repuesto. Tarjeta con inspección técnica. Características luminosas y eléctricas: Balizas de 220 mm, xenon-flash, autosincronizables, síncronas. Bombilla de descarga de gases xenon-flash, Potencia 3 Joules. Frecuencia 60 p.m. Caja portabaterías con tapa y cierre. Conexión suplementaria 12 / 24 V (opcional).Luz pare,pilotos y matrícula. Amortizable en 20 obras.			
3.13.1 PROI	0,0500	Und	PART PROP Carro de señalizacion	3.243,36	162,17	
TOTAL PARTIDA.....						162,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS
ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.14.PROII		Und	Señal Reflex. Circular Señal reflectante de nivel 2 circular de 90 cm de diámetro, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., torniller?a, cimentaci?n y anclaje, totalmente colocad. 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. Amortizable en 5 obras.			
3.14.1.PROI	0,2000	Und	PART. PROP. SEÑAL REFLEX. CIRCULAR 90	123,94	24,79	
TOTAL PARTIDA.....						24,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

3.12.PROII		Und	Señal Reflex. Triangular Señal reflectante de nivel 2 triangular de 135 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., torniller?a, cimentaci?n y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.			
3.12.1.PROII	0,2000	Und	PART. PROP. SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 135	166,70	33,34	
TOTAL PARTIDA.....						33,34

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

3.6.		Und	Baliza destellante Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ambar d=200 mm y celula crepuscular automatica. 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. Amortizable en 5 obras.			
3.6.1.	0,2000	ud	PART. PROP. BALIZA DESTELLANTE INCANDESCENTE	32,67	6,53	
TOTAL PARTIDA.....						6,53

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

3.7.		Und	Panel Direccional Panel Direccional tipo TB-1 de Retrorreflectancia N-2 de dimensiones 195x95 cm incluyendo poste galvanizado de 80x40 mm., torniller?a, cimentaci?n y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.			
3.7.1.	0,2000	Und.	PART. PROPORCIONAL DE PANEL DIRECCIONAL	263,47	52,69	
TOTAL PARTIDA.....						52,69

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

SUBCAPÍTULO C04 Señalización de Riesgos						
4.2.		Und.	Placa de Señalización de Riesgos Und. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 485/1997.			
4.3.1.	0,3300	Und	Placa informativa PVC 50x30cm	6,55	2,16	
TOTAL PARTIDA.....						2,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

4.1.		m	Malla polietileno de seguridad M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos.			
4.2.1.	0,3300	m	Malla plástica stopper 1.00m	0,65	0,21	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	0,21	0,01	
TOTAL PARTIDA.....						0,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO C05 Mano de Obra						
5.1.		Und	Coste mensual de señalero			
			Und. Coste mensual de Señalero, considerando 22 horas al mes de un peón ordinario.			
3.1.1.1	22,0000	Und	Peón Ordinario	14,00	308,00	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	308,00	18,48	
TOTAL PARTIDA.....						326,48

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

5.2.		Und	Coste mensual de Recurso Preventivo			
			Und. Coste Mensual de Recurso Preventivo, considerando 22 horas al mes de un peón que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales.			
3.1.1.1	22,0000	Und	Peón Ordinario	14,00	308,00	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	308,00	18,48	
TOTAL PARTIDA.....						326,48

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

SUBCAPÍTULO C06 Instalaciones Provisionales de Obra						
6.1.		Und	Botiquín de Primeros Auxilios			
			Und. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
6.3.1.	1,0000	Und	Botiquín de primeros auxilios	55,00	55,00	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	55,00	3,30	
TOTAL PARTIDA.....						58,30

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

6.2.		Und	Extintor polvo ABC 6 kg			
			Und. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.			
6.4.1.	1,0000	Und	Extintor CO2 5 Kg	45,00	45,00	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	45,00	2,70	
TOTAL PARTIDA.....						47,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

6.3.		Und	Alquiler baño químico			
			Und. Mes alquiler de baño químico. El baño químico individual tiene un módulo principal fabricado de FRP (Poliéster reforzado con fibra de vidrio), cuenta con un espacio interior amplio, no son claurosos, son livianos y fácil de transportar.			
			El baño químico tiene las siguientes dimensiones, alto de 2000 mm, ancho 1000 mm y un largo 1000 mm, con una capacidad de tanque WC 150 L y tiene un peso de 78 Kg.			
6.1.1.	1,0000	Und	Alquiler baño químico 2x1x1	150,00	150,00	
6.1.2.	0,0900	Und	Transporte caseta prefabricada	75,00	6,75	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	156,75	9,41	
TOTAL PARTIDA.....						166,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 04 GESTION DE RESIDUOS

010409	tn	RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA			
		Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
CVTV	1,0000	Canon vertido en gestor autorizado	6,00	6,00	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	0,36	
TOTAL PARTIDA.....					6,36

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

010408	tn	RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA			
		Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de piedras y gravas, procedentes de excavación, con códig 010408 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
CV	1,0000 tn	Canon vertido en gestor autorizado	2,36	2,36	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	2,36	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					2,50

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

170504	tn	RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN			
		Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
CV	1,0000 tn	Canon vertido en gestor autorizado	2,36	2,36	
%costind	6,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	2,36	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					2.50

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

170407	tn	RESIDUOS METALICOS			
Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
GEST. ASF.	1,0000	tn	Coste de gestión para tratamiento en planta autorizada	1,00	1,00
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	1,00	0,06
TOTAL PARTIDA.....					1.06

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

170302a	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)			
Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
GEST. ASF.1	1,0000	tn	Canon de planta asfáltica gestor autorizado	7,00	7,00
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	7,00	0,42
TOTAL PARTIDA.....					7.42

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

170302b	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)				
		Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con códig 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
GEST.ASF.	1,0000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	12,01	12,01	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	12,01	0,72	
TOTAL PARTIDA.....						12.73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESPUESTOS

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
170107		tn	RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN			
			Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con código 170107 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
GEST. DEMO.	1,0000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	12,01	12,01	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	12,01	0,72	
TOTAL PARTIDA.....						12,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

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)			
GEST. HORM.	1,0000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	2,36	2,36	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	2,36	0,14	
TOTAL PARTIDA.....						2,50

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

170102		tn	RESIDUOS DE LADRILLOS			
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de ladrillos y/o bloques de código 170102, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
GEST. LAD.	1,0000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	2,36	2,36	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	2,36	0,14	
TOTAL PARTIDA.....						2,50

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

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)			
GEST. MAD.	1,0000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	35,00	35,00	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	35,00	2,10	
TOTAL PARTIDA.....						37,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

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)			
TAPRPAP	1,0000	tn	Transporte de papel a planta de gestor autorizado	7,00	7,00	
GEST. PAPEL	1,0000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	30,00	30,00	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	37,00	2,22	
TOTAL PARTIDA.....						39,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

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)			
TAPRPLAS	1,0000	tn	Transporte de plástico a planta de gestor autorizado	7,00	7,00	
GEST. PLAS	1,0000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	100,00	100,00	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	107,00	6,42	
TOTAL PARTIDA.....						113,42

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
170202		tn	RESIDUOS DE VIDRIO			
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
TARVID	1,0000	tn	Transporte de vidrio a planta de gestor autorizado	7,00	7,00	
GEST. PLAS	1,0000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	100,00	100,00	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	107,00	6,42	
TOTAL PARTIDA.....						113,42

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

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)			
TBAS	1,0000	tn	Transporte residuos biodegradables o basuras a planta autorizada	8,00	8,00	
GEST. BAS	1,0000	tn	Canon de planta de gestión de residuos biodegradables, basuras	50,00	50,00	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	58,00	3,48	
TOTAL PARTIDA.....						61,48

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

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)			
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	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	408,00	24,48	
TOTAL PARTIDA.....						432,48

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



ANEJO N° 7:

PROGRAMA DE TRABAJOS

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	DIAGRAMA DE GANTT.....	1

ANEJO Nº 7: PROGRAMA DE TRABAJOS.

1. INTRODUCCIÓN.

Se presenta un programa de trabajos que pretende dar una idea del desarrollo secuencial de las principales actividades de las obras, haciendo constar el carácter meramente indicativo que tiene esta programación.

Evidentemente responde a un planteamiento de desarrollo ideal de la obra que en la práctica puede sufrir alteraciones por múltiples factores.

Para prever estas contingencias, se han considerado unas holguras razonables en las actividades. Los rendimientos supuestos también permiten un cierto grado de demoras por imprevistos.

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

2. DIAGRAMA DE GANTT.

ANEJO Nº 7. PROGRAMA DE TRABAJOS

UNIDADES DE OBRA	MESES															
	1				2				3				4			
SANEO DEL PARAMENTO DEL MURO																
TRABAJOS DE SANEAMIENTO DEL PARAMENTO							4	4								
TRABAJOS EN LA CORONACIÓN DEL MURO																
DEMOLICIÓN DE LA BARRERA DOBLE ONDA SUPERPUESTA	4	4														
DEMOLICIÓN DEL PARAMENTO EXISTENTE EN CORONACIÓN			4	4												
RECALCE DE BARRERA BIONDA				4	4	4	4	4								
INTALACIÓN BARRERA DOBLE ONDA SUPERPUESTA									4	4						
MALLA DE ESTABILIZACIÓN SPIDER																
EXTENDIDO Y COLOCACIÓN DE LAS MALLAS DE SUJECCIÓN									4	4	4	4	4	4		
ATADO DE LA MALLA DE ESTABILIZACIÓN.															4	4
ANCLAJES DYWI DRILL R38-550																
INSTALACIÓN DE LOS ANCLAJES AUTOPERFORANTES											2	2	2	2	2	2
SEGURIDAD Y SALUD																
Adopción de las medidas de Seguridad y Salud																
SEÑALIZACIÓN DE OBRA																
Montaje, vigilancia, reposición y Retirada.																
VOLUMEN DE MANO DE OBRA.																
VOLUMEN DE MANO DE OBRA.	4	4	4	8	4	4	8	8	8	8	6	6	6	6	6	6
VOLUMEN ACUMULADO MANO DE OBRA.	4	8	12	20	24	28	36	44	52	60	66	72	78	84	90	96
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN																
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL MENSUAL	43.388,83 €				72.314,72 €				104.133,20 €				69.422,13 €			
% MENSUAL EJECUTADO	15,00%				25,00%				36,00%				24,00%			
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL ACUMULADO	43.388,83 €				115.703,55 €				219.836,75 €				289.258,88 €			
% EJECUTADO ACUMULADO	15,00%				40,00%				76,00%				100,00%			



ANEJO N° 8:

CÁLCULOS

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	DEFINICIÓN DE LOS MATERIALES.	2
1.1.-	HORMIGÓN PROYECTADO.	2
1.2.-	MALLA ALAMBRE DE ALTO MÓDULO	2
1.3.-	ANCLAJES DE REFUERZO	3
3.	JUSTIFICACIÓN DE LOS ANCLAJES.	4
1.1.-	ESFUERZO DE CÁLCULO.	4
1.2.-	PLANTEAMIENTO DE CÁLCULO.	4
1.3.-	CARGA DE DESLIZAMIENTO DEL TIRANTE EN LA LECHADA.	4
1.4.-	CARGA DE DESLIZAMIENTO DE LA LECHADA EN EL TERRENO.....	5
1.5.-	ANÁLISIS DE RESULTADOS.	7
4.	DETERMINACIÓN DEL REFUERZO UNITARIO.....	8

1. INTRODUCCIÓN.

El presente documento tiene por objeto calcular el valor del refuerzo unitario que será ejecutado. El planteamiento del refuerzo se basa en ejecutar un forro de hormigón proyectado y anclajes de 3,00 metros de longitud, en una dotación de un anclaje cada 9 metros cuadrados.

Partiendo de estos datos y teniendo en cuenta que los anclajes serán ejecutados con Barra Hueca DYWI DRILL R38N, de 38 milímetros de diámetro, se establecerán las capacidades de carga de los anclajes y en función de éstas se determinará un refuerzo por cada metro cuadrado del muro.

Para el cálculo expuesto, se ha tenido en cuenta lo establecido en la “Guía para el diseño y la ejecución de anclajes al terreno en obras de carretera” del Ministerio de Fomento, y las recomendaciones para el “Proyecto, construcción y control de Anclajes al terreno” del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, y la Asociación Científico-Técnica de Hormigón Estructural.

Los cálculos, puesto que no se dispone de ensayos de laboratorio que caractericen las capas de asiento de la vía, se realizarán con valores medios, es decir:

- Densidad = $1,8 \text{ Tn/m}^3$.
- Cohesión = $0,2 \text{ Tn/m}^3$.
- Ángulo de rozamiento interno = 30° .

2. DEFINICIÓN DE LOS MATERIALES.

1.1.- HORMIGÓN PROYECTADO.

Se trata de un hormigón compuesto por la mezcla de cemento, áridos finos y agua, que son transportados a través de mangueras y lanzados neumáticamente sobre la superficie a recubrir, fraguando, endureciendo y adquiriendo una resistencia considerable. Dicho hormigón presentará una dosificación tipo de 350Kg/m^3 , con tamaño máximo del árido 5mm y relación agua cemento entre 0.5 y 0.6. El espesor medio de la capa de acabado será de 10cm.

La aplicación será en dos capas, realizando una primera de regularización y relleno de huecos y la capa final de sellado que se aplicará sobre la membrana flexible de alta resistencia.

Todo tratamiento de hormigón proyectado (gunita) necesita una preparación de superficies, según como sea el soporte. Esta preparación de superficies, será con chorro de aire a presión o chorro de aire y agua a presión. En el caso que nos ocupa y por la ubicación de la obra será el de chorro agua a presión, consiguiendo con este la eliminación del material suelto existente y los restos de polvo o tierra por la degradación del forro actual.

El sistema de proyección del hormigón será por vía húmeda, proceso por el cual se consiguen un menor ambiente purulento, se trata de un bombeo de la mezcla a través de mangueras especiales hasta una boquilla provista de un chorro de aire comprimido, con lo que se obtiene un hormigón de compactación suficiente.

1.2.- MALLA ALAMBRE DE ALTO MÓDULO

Se define como tal, el material constituido por cordones de alambre de acero de alto límite elástico de diámetro y dimensiones del rombo determinadas, los que entrelazados entre sí convenientemente forman un tejido susceptible de ser sometido a determinados esfuerzos de tracción.

El sistema que se plantea es capaz de generar un soporte unitario de 60 kN/m² (FS>1,67), para las tensiones de trabajo de todos los elementos componentes.

1.3.- ANCLAJES DE REFUERZO

Se conoce como tal a los elementos constituidos por barras de acero que tienen como función la aplicación de una presión uniforme sobre la superficie de tratamiento y que ejercen un soporte estabilizador contrario a la acción del peso de la masa de la superficie en la que se ejecutan. Serán de acero 38mm de diámetro y de 3 metros de longitud.

El nombre completo es “Anclaje Autoperforante Hueco Horizontal Dywi Drill R38-550”. Este anclaje vendrá compuesto por manguitos R38, tuerca semiesférica, placa de reparto con unas medidas mínimas para la correcta transmisión de esfuerzos y boca de perforación de diámetro necesario para cumplir con los cálculos planteados.

En el siguiente cuadro se muestran las características técnicas de este tipo de anclajes y señalado el que nos ocupa en este anejo de cálculo.

Datos Técnicos	Unidad	R25N	R32L	R32N	R32S	R38N	R51L	R51N	T76N	T76S
Diámetro exterior	mm	25	32	32	32	38	51	51	76	76
Diámetro interior medio	mm	14	22	18,5	15	19	36	33	51	45
Sección media	mm²	290	340	430	520	770	890	1070	2120	2750
Carga en el límite elástico ^{*1}	kN	200	220	280	360	500	550	800	1600	1900
Carga en el límite de rotura ^{*1}	kN	150	180	230	280	400	450	630	1200	1500
Esfuerzo de rotura medio ^{*1}	N/mm²	690	650	650	690	650	620	750	750	690
Esfuerzo de rotura elástica medio ^{*1}	N/mm²	520	530	530	540	520	510	590	570	550
Peso	kg/m	2.3	2.7	3.4	4.1	6.1	7.0	8.4	16.7	22.0
Acero de tesado según -	ISO 10208				ISO 1720				T76 ^{*2}	
Tipo de acero -	De acuerdo con EN 10083-1									
Longitudes de suministro -	1 m, 2 m, 3 m, 4 m, 6 m									

3. JUSTIFICACIÓN DE LOS ANCLAJES.

1.1.- ESFUERZO DE CÁLCULO.

Como se ha expuesto en la introducción del presente documento, el refuerzo se basa en ejecutar un forro de hormigón proyectado y anclajes de 3,00 metros de longitud, en una dotación de un anclaje cada 9 metros cuadrados.

1.2.- PLANTEAMIENTO DE CÁLCULO.

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. En cualquier caso, para descartar problemas en la cabeza del anclaje, la placa de reparto será de al menos el doble del diámetro de perforación, no siendo inferior a 20 cm de lado y con espesor no inferior a 1 cm.

Adicionalmente, los anclajes calculados son permanentes, de 38 mm de diámetro e inyectados con inyección única global (IU), con lo que el diámetro de perforación no será inferior a 105 mm.

1.3.- 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:

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

- P_{Nd} = Carga nominal mayorada de cada anclaje.
- L_b = Longitud de anclaje.
- p_T = Perímetro nominal del tirante = $2 \cdot \sqrt{\pi \cdot S_{barra}}$

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

$$\frac{P_{Nd}}{3000 \cdot 2 \cdot \sqrt{\pi \cdot 1134,11}} \leq \frac{7,402}{1,2}$$

$$P_{Nd} \leq 2209,13 \text{ KN}$$

1.4.- 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.

Puesto que no se dispone de ensayos, 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:

$$a_{adm} = \frac{c'}{F_{2C}} + \sigma' \frac{\tan(\phi')}{F_{2\phi}}, \text{ donde:}$$

- c' = Cohesión efectiva del terreno.
- ϕ' = Ángulo de rozamiento efectivo del terreno.
- σ' = 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} = 1,60, coeficiente de minoración cohesión.
- $F_{2\phi}$ = 1,35, coeficiente de minoración de la fricción.

Puesto que la zona de perforación se corresponde con las capas de asiento de la GC-1, 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 una profundidad máxima de 1,00 metros, se estima esta profundidad para el cálculo, ya que supone una minoración del resultado y por tanto un mayor coeficiente de seguridad. Según lo expuesto, tanto el espesor del paquete de firme como el tráfico, aumentarían los valores de cálculo.

$$a_{adm} = \frac{2,0}{1,60} + 18 \cdot 1 \frac{\tan(30)}{1,35} = 8,95 \text{ KN} / m^2 = 0,895 \text{ Mpa}$$

$$P_{Nd} \leq \pi \cdot \phi_{perf} \cdot a_{adm} \cdot L = \pi \cdot 105 \cdot 0,895 \cdot 3000$$

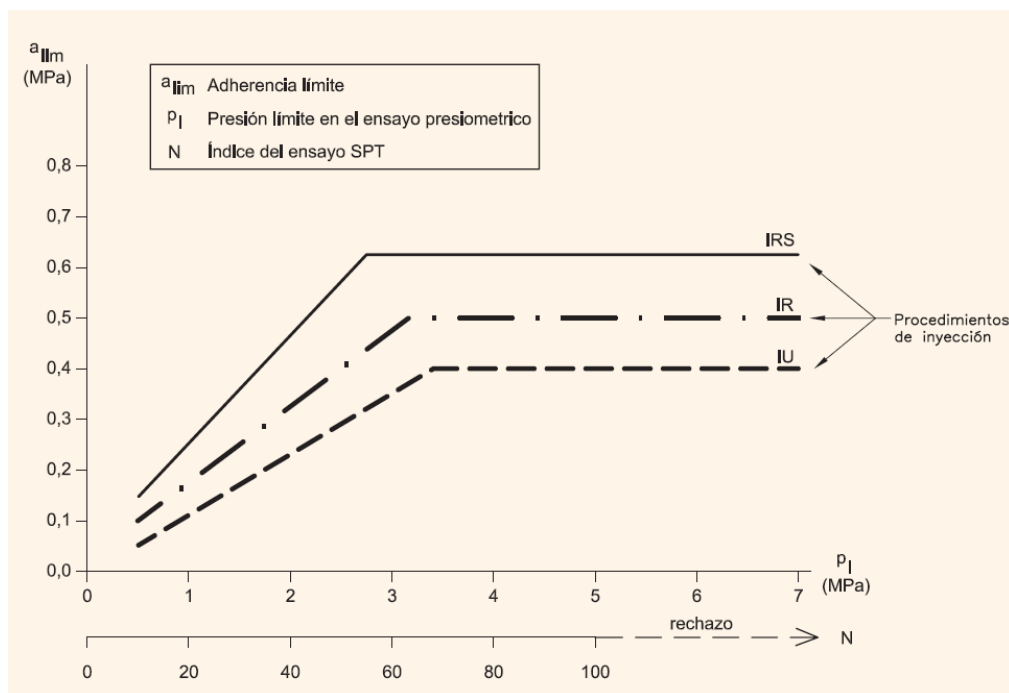
$$P_{Nd} \leq 885.693,51 \text{ N}$$

$$P_{Nd} \leq 885,69 \text{ KN}$$

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

$$a_{adm} = \frac{a_{lim}}{F_3}, \text{ donde } F_3 \text{ es } 1,65 \text{ para anclajes permanentes.}$$

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:



$$a_{adm} = \frac{0,4}{1,65} = 0,242 \text{ Mpa}$$

$$P_{Nd} \leq \pi \cdot \phi_{perf} \cdot a_{adm} \cdot L = \pi \cdot 105 \cdot 0,242 \cdot 3000$$

$$P_{Nd} \leq 239.483,61 \text{ N}$$

$$P_{Nd} \leq 239,48 \text{ KN}$$

1.5.- ANÁLISIS DE RESULTADOS.

Comparando los resultados obtenidos, se observa que la carga nominal limitante es la correspondiente al deslizamiento de la lechada en el terreno, y además, de los resultados obtenidos la más restrictiva es la correspondiente al empleo de adherencias límites obtenidas mediante tablas.

Según lo expuesto, el valor de la carga nominal del anclaje empleado en el cálculo será de 239,48 KN.

4. DETERMINACIÓN DEL REFUERZO UNITARIO.

Partiendo del dato anterior y teniendo en cuenta que la distribución de anclajes es de 3,00x3,00 metros, el refuerzo unitario queda de:

$$\frac{239,48 \text{ KN}}{9 \text{ m}^2} = 26,61 \text{ KN} / \text{m}^2 \text{ ó } 2,71 \text{ T} / \text{m}^2$$



DOCUMENTO N° 2:

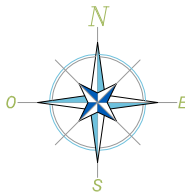
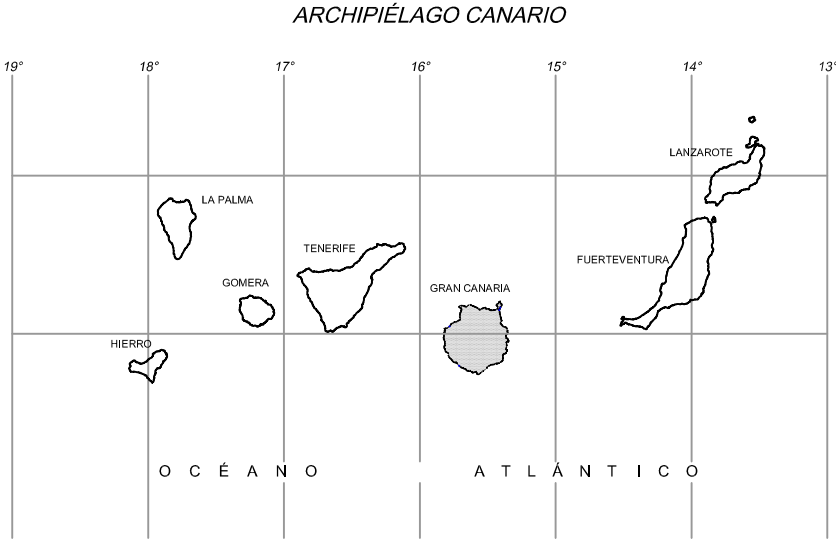
PLANOS



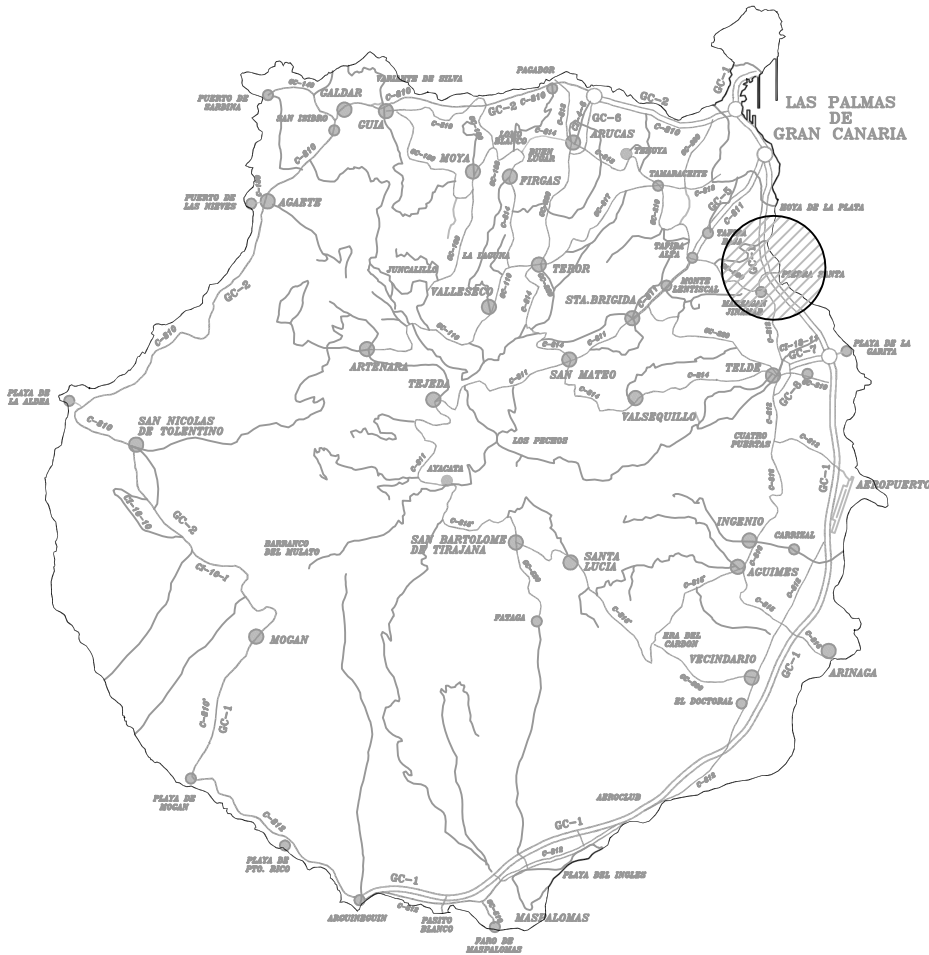
PLANO N° 1:



SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

SITUACIÓN



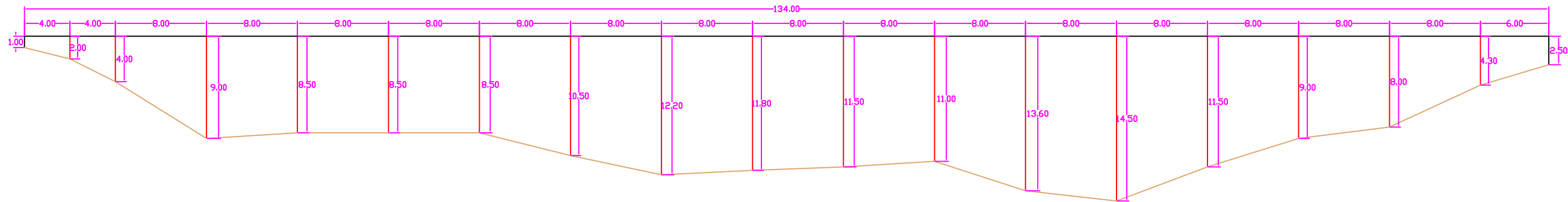
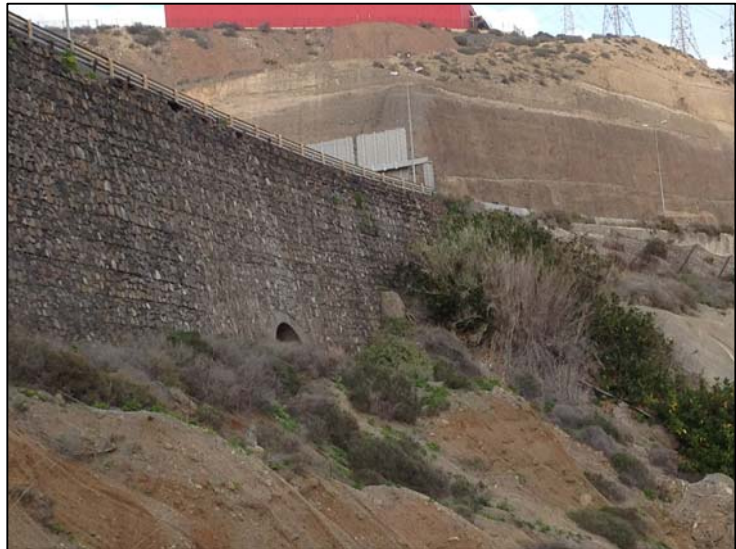
EMPLAZAMIENTO



 CABILDO DE GRAN CANARIA	CONSEJERÍA DE GOBIERNO DE OBRAS PÚBLICA E INFRAESTRUCTURAS	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALEJANDRO SANTANA PERERA	VºBº EL INGENIERO JEFE:  RICARDO L. PÉREZ SUÁREZ	ESCALA: Sin Escalas	TÍTULO: ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA CARRETERA GC-1 DEL P.K. 4+230 AL 4+364 LADO MAR	Nº: 1	DESIGNACIÓN: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	FECHA: FEBRERO 2.014 HOJA 1 DE 1
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	-----------------------------------------------	--------------------------------------------



PLANO N° 2:
ESTADO ACTUAL

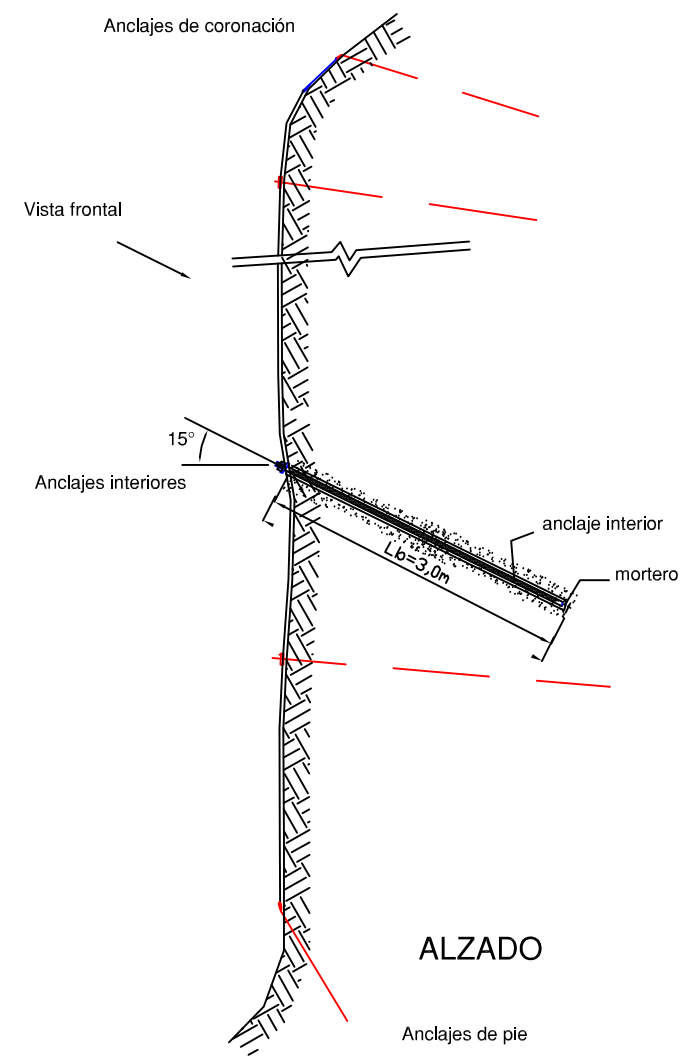
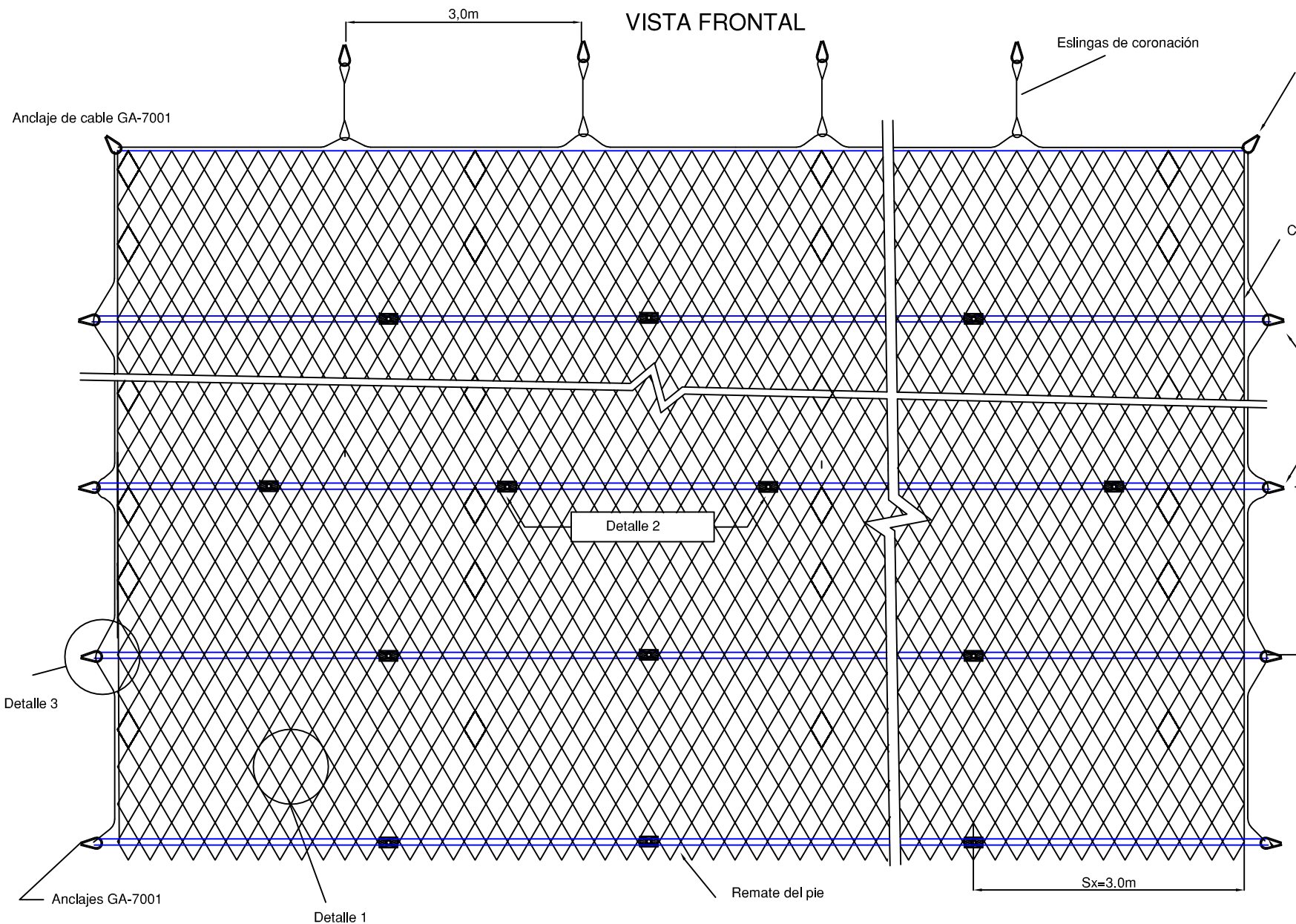




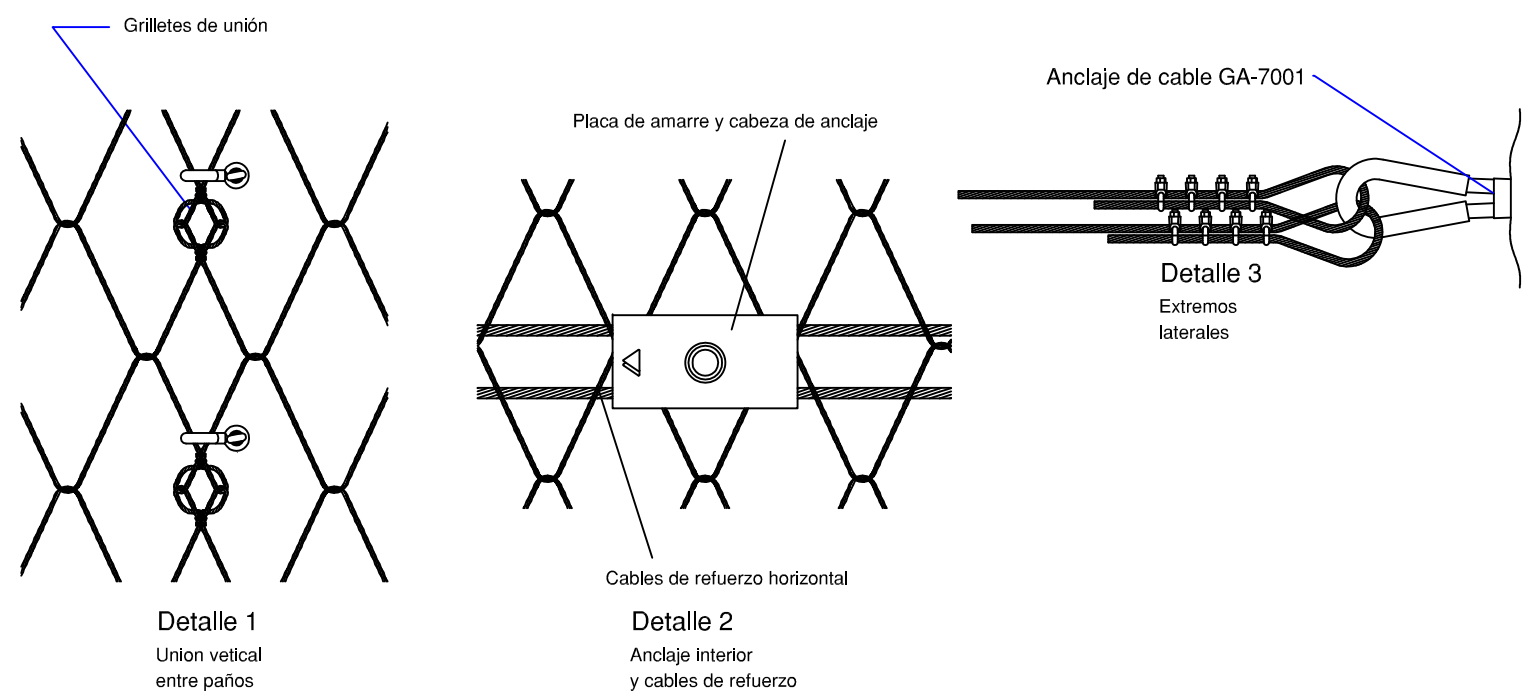
PLANO N° 3:

DETALLES CONSTRUCTIVOS.

MALLAS Y ANCLAJES



SISTEMA ESTABILIZACION SPIDER S4		Soporte 60 kN/ m ²
MATERIALES:		
Cables: Alambres acero galvanizado de 1.770N/ mm ²		
Malla interior: alambre acero galvanizado de 1.770-2.020 N/mm ² alargamiento 12 al 20%		
Anclajes interiores: Anclaje Dywi Drill R38-550 o similar		



Anclaje de cable tipo GA-7001

Placa especiales de fijación

tipo	A	C	D	car. kN	Ø mínimo perforación
II	14.5	26.9	50	195	40 mm (*)
III	18.5	33.7	70	315	50 mm (*)
IV	22.5	42.4	95	470	63 mm (*)

dimensiones en mm
car. = carga de trabajo (factor de seguridad =2)

(*) con tubo estabilizador
Ø min 90 mm



DOCUMENTO N° 3:

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

ÍNDICE.

1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.	1
1.1.- Definición.	1
1.2.- Disposiciones de aplicación.	1
2.- DISPOSICIONES GENERALES.	4
2.1.- Dirección de las obras.	4
2.2.- El Contratista y su personal de obra.	5
2.3.- Subcontratistas o destajistas.	6
2.4.- Seguridad y salud laboral.	7
2.5.- Gestión de residuos.	8
2.6.- Libro de órdenes e incidencias.	8
3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	9
3.1.- Descripción de las obras.	9
3.2.- Contradicciones, omisiones o errores.	9
3.3.- Documentos contractuales.	9
4.- INICIACIÓN, DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.	10
4.1.- Carteles de obra.	10
4.2.- Inspección de las obras.	10
4.3.- Vigilancia a pie de obra.	10
4.4.- Limpieza de las obras.	10
4.5.- Comprobación de replanteo.	11
4.6.- Programa de trabajos.	11
4.7.- Orden de iniciación de las obras.	12

4.8.-	Replanteo de detalle de las obras.	12
4.9.-	Equipos de maquinaria.	12
4.10.-	Ensayos.	13
4.11.-	Materiales.	14
4.12.-	Acopios.	15
4.13.-	Soluciones al tráfico durante las obras.	15
4.14.-	Construcción y conservación de desvíos.	17
4.15.-	Ejecución de obras no especificadas en este Pliego.	17
4.16.-	Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos.	17
4.17.-	Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.	18
4.18.-	Modificaciones de obra.	18
4.19.-	Recepción y plazo de garantía.	19
4.20.-	Liquidación del contrato.	20
5.-	RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.	21
5.1.-	Daños y perjuicios.	21
5.2.-	Objetos encontrados.	21
5.3.-	Evitación de contaminaciones.	21
5.4.-	Permisos y licencias.	21
6.-	MEDICIÓN Y ABONO.	23
6.1.-	Medición de las obras.	23
6.2.-	Relaciones valoradas, certificaciones y abono.	23
6.3.-	Anualidades.	23
6.4.-	Mejoras propuestas por el Contratista.	23
6.5.-	Precios unitarios.	23
6.6.-	Abono a cuenta de materiales acopiados, equipo e instalaciones.	24

6.7.-	Nuevos precios.....	24
6.8.-	Revisión de precios.....	24
6.9.-	Otros gastos de cuenta del Contratista.....	24
7.-	CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	26
7.1.-	Condiciones generales.....	26
7.2.-	Saneamiento de taludes.....	26
7.3.-	Dren californiano.....	26
7.4.-	Cemento.....	30
7.5.-	Malla simple torsión.....	30
7.6.-	Red de cables de 60kN/m ²	32
7.7.-	Anclajes autoperforantes DYWI DRILL R38-550.....	38
7.8.-	Hormigón proyectado. Gunitado.....	39

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.

1.1.- Definición.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75) y lo señalado en los planos, definen todos los requisitos técnicos de las obras que integran el proyecto.

1.2.- Disposiciones de aplicación.

Con carácter general, además de lo establecido particularmente en el presente Pliego, se atenderá a las prescripciones contenidas en las Leyes, Instrucciones, Normas, Reglamentos, Pliegos y Recomendaciones que a continuación se relaciona:

- Decreto 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).
- RDL 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- 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.
- R.D. 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 1/1999, de 29 de Enero, de Residuos de Canarias.
- Real Decreto 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.
- Ley Territorial 9/1991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias.
- Decreto 131/1995, de 11 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Carreteras de Canarias.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), con sus correspondientes y sucesivas actualizaciones.
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08) (Real Decreto 956/2008, de 6 de Junio).
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) (Real Decreto 1247/2008, de 18 de Julio).
- Norma 3.1 – IC “Trazado” (Orden de 27 de diciembre de 1999).
- Instrucción 5.2 – IC “Drenaje superficial” (Orden de 14 de mayo de 1990).
- Norma 6.1 – IC “Secciones de Firmes” (Orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre).
- Norma 6.3 – IC “Rehabilitación de firmes” (Orden FOM/3459/03 de 28 de noviembre).
- Norma 8.1 – IC “Señalización vertical” (Orden de 28 de diciembre de 1999).
- Norma 8.2 – IC “Marcas viales” (Orden de 16 de julio de 1987).
- Instrucción 8.3 – IC “Señalización de obra” (Orden de 31 de agosto de 1987).
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas (1997).
- Señalización móvil de obras (1997).

- Orden Circular 309/90 C y E sobre hitos de arista.
- Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos y Catálogo de sistemas de contención de vehículos (Orden Circular 321/95 T y P), en lo que no contradiga a órdenes posteriores.
- Orden Circular 6/01 para la modificación de la O.C. 321/95 T y P en los referente a barreras de seguridad metálicas para su empleo en carreteras de calzada única.
- Orden Circular 18/04 Sistemas de protección de motociclistas y la Orden Circular 18 bis/08 sobre criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas que la amplía.
- Orden Circular 23/2008 sobre criterios de aplicación de pretilas metálicas en carretera.
- Orden Circular 28/2009 sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas.
- Orden Circular 308/89 C y E sobre recepción definitiva de obras.

Cuantas disposiciones, normas y reglamentos que, por su carácter general y contenido, afecten a las obras y hayan entrado en vigor en el momento de la licitación de éstas.

Dichas disposiciones, normas y reglamentos serán de aplicación en todos aquellos casos en que no contradigan lo dispuesto expresamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En caso de contradicción queda a juicio del Ingeniero Director el decidir las prescripciones a cumplir.

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 de 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 potestativo 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.- Subcontratistas o destajistas

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

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 deberá acompañar en sus visitas inspectoras al Director.

4.3.- Vigilancia a pie de obra.

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 Ordenes.

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 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 periodos 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 resultara 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 imputaran 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 durante las obras.

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 especificadas en este Pliego.

La ejecución de aquellas unidades de obra cuyas especificaciones no figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se harán 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 la 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 ésta 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.

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar quedan definidas para cada unidad de obra en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

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.

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 a cuenta de materiales acopiados, equipo 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 de 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.- CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA.

7.1.- Condiciones generales.

Sin perjuicio a las indicaciones específicas contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, toda la maquinaria, materiales y artículos empleados en los trabajos objeto de este proyecto deberán ser los más apropiados para la misión a que se destinan, debiendo ser la mano de obra de primera calidad.

7.2.- Saneo de taludes

El saneo de taludes cumplirá lo establecido en el Artículo 341 del PG-3.

7.2.1.- Definición

Esta unidad comprende las operaciones de saneo manual de los taludes y retirada de elementos inestables en desmontes.

7.2.2.- Medición y abono

Se medirá y abonará al correspondiente precio del cuadro de precios número uno, los metros cuadrados de talud saneado realmente ejecutados en obra.

El precio incluye todas las labores necesarias para su ejecución y completa terminación. Así mismo incluirá las grúas y plataformas de trabajo que se consideren necesarias para la instalación.

El precio incluye las labores de preparación previa de los taludes donde sea necesaria, tales como tala de vegetación y saneo de la superficie.

El precio incluye los sobrecostos por empleo de grúas de grandes dimensiones o helicópteros para la instalación en condiciones excepcionales o de gran altura.

7.3.- Dren californiano

Los drenes californianos son perforaciones de pequeño diámetro y gran longitud -en relación con su diámetro- efectuadas en el interior del terreno natural o de rellenos, dentro de las cuáles se colocan generalmente tubos, que en la mayoría

de los casos, serán ranurados o perforados.

Cuando se ejecutan en un desmonte, ladera natural o relleno, su inclinación suele ser próxima a la horizontal, denominándose en consecuencia drenes subhorizontales. También pueden disponerse con mayor inclinación, llegando incluso hasta la vertical en galerías de drenaje.

El objetivo principal de un tratamiento mediante drenes californianos es el de reducir las presiones intersticiales de una zona determinada, agotar una bolsa de agua o rebajar el nivel freático.

7.3.1.- Ubicación

La ubicación de los drenes californianos se determinará en función de la naturaleza de los terrenos atravesados, para lo que deberán tenerse en cuenta sus condiciones hidrogeológicas. Buena parte del éxito de este tratamiento depende del acierto en su disposición, por lo que el conocimiento de la estructura geológica en la que se perforen resulta de capital importancia.

La posición y longitud del dren se definirá de forma que se atraviesen las posibles superficies de inestabilidad, discontinuidades, zonas diaclasadas, planos de fractura, mantos o capas permeables o bolsas de agua -en suma, superficies o volúmenes que contengan el agua a drenar-, prolongándose en general un mínimo de dos a tres metros (2 a 3 m) por el interior de dichas formaciones.

Los drenes subhorizontales pueden proyectarse en varios niveles, desde pies de desmonte y bermas intermedias, a media altura en taludes, etc. En ocasiones pueden perforarse durante la ejecución de las excavaciones, con el fin de actuar como elementos de estabilización por disminución de las presiones intersticiales en los taludes durante su construcción.

También pueden proyectarse retículas tipo, en función de las características de los terrenos a atravesar, que podrán ejecutarse en un proceso iterativo de densificación de una malla inicial más amplia.

7.3.2.- Perforación

La inclinación de la perforación, descendente hacia el talud, será como mínimo del tres por ciento (3%).

La perforación de los drenes californianos simultáneamente a la excavación de los desmontes, sobre todo en paramentos de altura superior al rango de maniobra de la maquinaria habitual para este tipo de trabajos, puede simplificar su ejecución y mejorar las condiciones de drenaje durante la propia excavación.

No deberán emplearse lodos tixotrópicos durante la perforación. Cuando sea necesario contener las paredes por atravesar tramos de falla, terrenos inestables, etc., se deberá emplear entubación provisional para estabilizar las paredes del taladro hasta la instalación del tubo definitivo.

El proyecto deberá determinar y definir en su caso, en función de la naturaleza de los terrenos atravesados, su disposición geológica y su estructura, la necesidad o no de filtro, de tipo mineral o geosintético, entre la pared de la perforación y el tubo. La colmatación del filtro puede suponer la práctica inutilización del dren californiano.

7.3.3.- Tubos

En general, los drenes californianos se proyectarán con tubos en su interior, metálicos o de materiales plásticos, perforados o ranurados, con diámetro interior mínimo de cinco centímetros (5 cm). Las ranuras u orificios deberán disponerse a lo largo de aquellas zonas del tubo que, tras su ubicación en el interior del terreno, supongan captación de aguas, si bien normalmente podrán admitirse longitudes mayores de estas zonas con orificios o ranuras.

En cuanto a la elección del material de los tubos para drenes californianos, se tendrán en cuenta los movimientos esperables en el terreno, medidos transversalmente a su eje. Cuando se prevean movimientos superiores a su radio, en general resultará conveniente la elección de drenes metálicos. El proyecto definirá el sistema de empalme de los tramos del tubo.

Deberá tenerse en cuenta que la rotura de un dren californiano puede suponer, con frecuencia, el vertido de las aguas captadas en el interior de los terrenos atravesados, precisamente en el lugar de dicha rotura, con frecuencia zonas falladas, alteradas o inestables, discontinuidades, superficies de deslizamiento, etc.

En general los dos o tres metros (2 ó 3 m) del tubo que queden más próximos a

la boca del taladro no deben presentar orificios ni ranuras. El proyecto prescribirá el sellado del espacio anular exterior al tubo en la boca del taladro, con arcilla u otro material impermeable, de forma que se garantice que el agua salga por el interior del tubo sin dañar las paredes de la perforación.

Asimismo, podrán proyectarse drenes californianos sin tubo interior, principalmente en roca sana, donde no resulten esperables movimientos que supongan una obstrucción de la perforación, ni existan materiales que puedan taponarla. La disposición de este tipo de drenes sin tubo interior requerirá una justificación expresa en el proyecto de su adecuación e idoneidad, definiendo también su diámetro, que en general no será inferior al recomendado para los tubos.

El proyecto especificará las condiciones de conservación de los drenes californianos que incluirá su revisión periódica y siempre que sea posible, su limpieza con aire a presión.

7.3.4.- Aguas captadas

Los caudales y el tiempo durante el que los drenes californianos aporten agua, dependerán de los volúmenes y condiciones de recarga de las zonas drenadas, así como de la permeabilidad de los materiales en cuestión. Cuando se dispongan como drenaje de materiales de baja permeabilidad, el alivio de presiones puede implicar un periodo de tiempo prolongado, normalmente de varios meses, siendo el caudal evacuado escaso.

El agua procedente de los drenes californianos deberá canalizarse adecuadamente, de manera que no afecte a los taludes o superficies por las que escurran las aguas captadas, proyectando en caso necesario tubos o bajantes conectadas a cunetas u otros elementos del drenaje superficial.

Cuando los drenes californianos se utilicen exclusivamente para procurar el alivio de presiones intersticiales en materiales de baja permeabilidad, siendo previsible la evacuación de caudales muy escasos durante la totalidad de la vida útil de la obra, el proyecto podrá justificar que no son necesarios los trabajos de sellado anular exterior, canalización, etc., referidos en este epígrafe.

7.3.5.- Medición y Abono.

Se medirá por ml ejecutado y totalmente terminado.

7.4.- **Cemento**

7.4.1.- DEFINICIÓN

Los cementos a utilizar en la obra cumplirán lo especificado en el Artículo 202 (cementos) del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la Instrucción para la Recepción de Cementos actualmente vigente RC-08, así como con la EHE-08.

Los tipos, clases y categorías de los cementos utilizables sin necesidad de justificación especial son los que se indican en la Instrucción RC-08. El empleo de otros cementos deberá ser objeto, en cada caso, de justificación especial, teniendo en cuenta las disposiciones contenidas en las reglamentaciones citadas anteriormente.

Para la confección de los distintos tipos de hormigones se utilizará cemento Portland (tipos CEM I ó CEM II) de clase resistente 42,5 R, según las definiciones de la Instrucción RC-08.

7.4.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Se considera incluido su abono en la partida de anclajes.

7.5.- **Malla simple torsión**

7.5.1.- DEFINICIÓN

La instalación de mallas, redes de cables, pantallas estáticas, pantallas dinámicas o cualquier sistema análogo necesarias para el aseguramiento de taludes y laderas inestables, deberá ser justificada por el instalador especializado en este tipo de unidades. 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.

Metro cuadrado (m^2) de Malla de alambre galvanizada de simple torsión de 2 mm de diámetro, colgada desde la coronación del talud y extendida sobre a la superficie de la ladera o talud de desmonte, en forma de cortina o adosada a las mallas de estabilización.

7.5.2.- ELEMENTOS

Se define como tal el sistema de soporte constituido por malla colgada desde la coronación del talud y extendida sobre a la superficie de la ladera o talud de desmonte, o adosada a las mallas de estabilización. Estará constituido por los siguientes materiales y componentes:

- Malla de alambre: Malla de alambres de acero galvanizado de determinadas características que entrelazadas entre sí convenientemente con el sistema conocido por "simple torsión" formando un tejido susceptible de ser sometido a determinados esfuerzos de tracción si se encuentra convenientemente vinculado. Con las siguientes características: de acero de alto límite elástico 500N/mm² y de diámetro 2 mm de diámetro. Dimensiones del rombo (102 x 177) y 80 mm de luz interior, los que entrelazados entre sí convenientemente forman un tejido susceptible de ser sometido a determinados esfuerzos de tracción.
- Sujetacables: Son accesorios necesarios para la fijación y/o montaje de los cables de soporte de la malla. Para cable de 12 mm NG-13, con tres unidades por fijación y par de apriete 33 Nm. Para cable de 16 mm NG-16, con cuatro unidades por fijación y par de apriete 49 Nm. Se utilizarán del tipo indicado según DIN 1142.

Si alguno de los sistemas propuestos por el contratista no obtuviera el visto bueno del Director, en un plazo de un mes de iniciadas las obras, será el Director el que fije el sistema a instalar, no teniendo derecho a reclamación alguna el Contratista, el cual lo ejecutará en las condiciones establecidas en los documentos del presente proyecto.

7.5.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los rollos de malla se extenderán a todas la superficie de las mallas de estabilización, unida mediante grilletes o alambre. La malla se extenderá convenientemente, desenrollando los rollos de suministro de forma tal que no se

produzcan desgarros, pliegues y/o cualesquiera otros deterioros de la misma y en especial de aquellos que conlleven a hacer saltar el recubrimiento galvánico de los alambres.

En caso de colocación adosada al talud, la malla se fijará mediante pequeños anclajes de barras de acero corrugadas o unida a la malla de estabilización, colocadas de tal manera que la malla quede perfectamente ajustada al talud evitando de esta manera el movimiento de piedras sueltas.

MEDICIÓN Y ABONO

Se considera incluido su abono en la partida de malla de estabilización.

7.6.- Red de cables de 60kN/m²

7.6.1.- CONDICIONES GENERALES DE CALIDAD

La instalación de mallas, redes de cables, pantallas estáticas, pantallas dinámicas o cualquier sistema análogo necesarias para el aseguramiento de taludes y laderas inestables, deberá ser justificada por el instalador especializado en este tipo de unidades. 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.**

Las condiciones generales a cumplir por las redes de cables serán las siguientes:

- Los diámetros de los hilos componentes de los cables serán iguales o superiores a 4 mm al objeto de garantizar las prestaciones del mismo ante la corrosión.
- La resistencia de cada hilo independiente del cable será superior a 12,5 kN
- La unión entre cables para la formación de la red en ningún caso será mediante grapas de unión.
- No se admitirán redes de cables formadas por anillos debido a sus problemas deformacionales.

- Ensayos de tracción directa según ASTM-975/2003 con certificado de laboratorio acreditado, cuyo valor deberá ser superior a 220 kN/m.
- Protección anticorrosión con las siguientes características:
 - Membranas flexibles:
 - Cumplimiento de EN ISO 12944-2
 - Cumplimiento de EN 12500:2000
 - Descripción de ambiente: Cercano al mar con salinidad media. Se admite hasta una pérdida de entre 15 y 30 g/m²/año de Zn.
 - Durabilidad del sistema: superior a 30 años
 - Tratamiento con contenidos 94,5% de Zn; 5% de Al y 0,5 % Otros.
 - Recubrimiento mínimo del tratamiento de 150 g/m²
 - Placas de reparto de cargas:
 - S-275 JR para placas de anclaje según norma EN-10204/2004 3.1.
 - Galvanizado en caliente por inmersión con espesor de sacrificio suficiente para el ambiente considerado según UNE-EN-ISO 1461-2010
 - Cables de reparto de cargas:
 - Trefilado según DIN 3060-3064
 - Galvanizado según 1461-2010
 - Elementos complementarios de instalación: sujetacables y grilletes.
 - Cumplimiento UNE-EN- 13889 (Grilletes)
 - Cumplimiento EN-13411-5 transposición DIN-1142 (Sujetacables).

7.6.2.- DEFINICIÓN

La instalación de mallas, redes de cables, pantallas estáticas, pantallas dinámicas o cualquier sistema análogo necesarias para el aseguramiento de taludes y laderas inestables, deberá ser justificada por el instalador especializado en este tipo de unidades. 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.

Metro cuadrado (m²) de sistema, el cual ofrezca un soporte unitario de hasta 60kN/m² para un FS>1,67 para las tensiones de trabajo de todos los elementos componentes del sistema y un desplazamiento relativo entre arriostres horizontales menor del 6%. Consistente en una malla romboidal de alambre de acero de alto

límite elástico, compuesta por tres cordones de alambre de 4mm de diámetro, adosada a la superficie de la ladera o talud de desmonte, reforzada longitudinalmente por cables de acero y empleada para la estabilización de taludes de desmonte y laderas inestables. Las bandas de malla que se obtienen al extender los rollos se unirán verticalmente mediante grilletes o mediante cable de acero de 14 mm de diámetro. La unión entre los cables de refuerzo y la cabeza de los anclajes se realiza con una placa especial de acero galvanizado en caliente la cual ofrece un soporte suficiente para agotar la capacidad de trabajo de los anclajes.

La malla estará anclada y adosada al terreno mediante anclajes de barras de acero autorroscables tipo GEWI Plus de diámetro 43mm distribuidos a tresbolillo, en líneas longitudinales espaciadas en sentido vertical $S_y=3,0m$ y espaciados horizontalmente en cada línea $S_x=3,0m$ (un anclaje cada $9m^2$) colocados preferiblemente en zonas deprimidas del talud. La longitud de anclaje estará en general entre 9 y 18 m, aunque se definirá en cada emplazamiento y dependerá de las condiciones geotécnicas del mismo. En caso necesario las barras de anclaje macizas se podrán sustituir por barras autoperforantes equivalentes.

Cables dobles de arriostre y refuerzo longitudinales de diámetro 22mm, capaces de ejercer una reacción superior a la carga de trabajo de las barras de anclaje. Los cables se fijarán en los bordes laterales extremos del sistema mediante anclajes flexibles de doble cable espiral tipo IV, de diámetro 22,5mm.

Los laterales extremos del tratamiento se rematarán verticalmente con cable de acero de diámetro 18mm, terminados en los anclajes extremos de los remates de coronación y pie.

En general, la coronación se ejecutará de igual forma que la filas horizontales intermedias, salvo en el caso que se requieran eslingas, producto de la inestabilidad cercana a la arista de la coronación. En este caso, se rematará con cable de soporte de 22mm de diámetro y se fijará mediante eslingas de cable a anclajes flexibles de doble cable espiral, tipo III, de diámetro 18,5mm separados del borde de la coronación y a una distancia entre ellos de 3,0m. Los extremos de los cables de remate de coronación se fijarán a anclajes flexibles de cable espiral de acero Tipo IV de 22,5 mm.

Salvo excepción, el pie del tratamiento se ejecutará de igual forma que las filas interiores con doble cable de 22mm.

Sólo se admitirán sistemas con características y capacidad de soporte certificados y cuyo fabricante aporte un certificado ISO-9001:2008. El Certificado ISO-9002 no se admite, ya que excluye las actividades de diseño de productos. Todos los materiales componentes deben cumplir al menos los requisitos técnicos y de calidad expresadas en la caracterización técnica adjunta.

7.6.3.- ELEMENTOS

Se define como un conjunto de elementos flexibles (mallas de acero y otros componentes detallados en los planos y anexos de a la memoria), empleado la estabilización de taludes de terrenos degradados cuya superficie presenta amplias zonas inestables el cual es capaz de ofrecer un soporte unitario de hasta 60kN/m² en condiciones de deformación controlada. Tiene como función la estabilización del desmonte mediante la colocación de una lámina flexible de soporte en la superficie del talud apoyada en los cables de reparto los que transmiten las reacciones a los empujes del terreno hacia las cabezas de los anclajes, ejerciendo un soporte continuo. Se puede aplicar para condiciones de soporte con anclajes pasivos o con el empleo de anclajes activos. Consta de las siguientes unidades y materiales, incluidos en su ejecución:

- Malla romboidal de alambres de acero de alto límite elástico. Se define como tal, el material constituido por 3 cordones de alambre de acero de alto límite elástico entre 1.770N/mm² y 2.020N/mm² de 4mm de diámetro. Dimensiones del rombo (292x500mm) y 230mm de luz interior, los que entrelazados entre sí convenientemente forman un tejido susceptible de ser sometido a determinados esfuerzos de tracción. La malla tendrá una resistencia límite a tracción directa de 220kN/m medida en la dirección principal del rombo y con arriostramiento transversal.
- Anclajes de cable: se define como tal a los elementos flexibles constituidos por cable helicoidal doble, protegido en la zona de la cabeza expuesta al exterior por doble tubo de acero galvanizado. Serán del tipo (Tipos III y IV) o similar, de diámetro y longitud variable, indicado en los planos para cada caso específico, alojados en una perforación realizada en la zona de anclaje y rellenas con mortero de anclaje. Tienen como misión realizar el atado perimetral de los cables de sujeción de la red y soportar los esfuerzos

cortantes anulados en la cabeza de las barras de anclaje y transferidos a los anclajes perimetrales.

- Mortero de inyección: El mortero de inyección para las barras y anclajes al terreno preferiblemente será del tipo sin retracción. El contratista expondrá a la dirección de obra el tipo a emplear así como sus características, condiciones y modo de utilización, siendo el director de obra quien decida sobre su aceptación ó rechazo. En caso de rechazo por parte éste, el contratista deberá proponer un nuevo tipo de mortero, hasta que el material reciba la aprobación del director. En general, se cumplirá lo dispuesto en el artículo 613 del PG vigente. Las especificaciones y condiciones dadas por el fabricante del mortero a emplear, en ningún caso entrarán en contradicción con lo dispuesto en el citado artículo del PG-3.
- Cables de acero: Destinados a la unión de las redes, así como al soporte y transmisión de cargas a los anclajes. Las dimensiones según planos. En el caso que se empleen cables de unión entre paños contiguos de 14mm, estos serán del tipo 6x19+AM mientras que los de refuerzo longitudinal y extremos laterales, de 22mm y 18mm respectivamente serán del tipo 6x36+AM según DIN 3064, en todos los casos compuestos por alambre 1.770 N/mm².
- Tratamiento anticorrosión: Dado que todo el sistema se encuentra en contacto directo con el terreno, para prevenir su destrucción por corrosión, la malla de alambre de alto límite elástico estará fabricada con alambre con tratamiento especial anticorrosivo consistente en un recubrimiento especial altamente resistente (Zn/Al/Mg/Otros 150g/m²). Todos los elementos metálicos deberán ser galvanizados en caliente y los cables de acero serán ser también fabricados con alambres con tratamiento especial del tipo anterior.
- Sujetacables y grilletes: son accesorios necesarios para la fijación y/o montaje de las redes y/o tirantes de cable. Se utilizarán siguiendo lo indicado en los planos y cumpliendo las normas EN 13411-5 (DIN 1142) en lo referente a calidad, número de sujetacables por nudo, espaciamiento entre estos y par de apriete. Grilletes tipo lira 1", 5/8", 1/2", 3/8" según UNE-EN-13889.

Todos los materiales componentes deben cumplir al menos los requisitos técnicos y de calidad.

7.6.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se ejecutarán los anclajes de coronación a la distancia cada 3,0 m y los anclajes del cable superior, la malla romboidal de alambres de acero de alto límite elástico se extenderá convenientemente desenrollando los rollos de malla sobre la superficie del desmonte. En caso necesario se habrá extendido con antelación la malla de alambre fino y la geomalla.

Con posterioridad se pasa al cosido vertical de los paños de malla contiguos utilizando grilletes o cables de 14mm.

Seguidamente se ejecutan los anclajes interiores con barras de acero tipo GEWI Plus o similar de diámetro 43mm colocados a tresbolillo y los anclajes flexibles laterales. La separación vertical de las líneas de anclaje será $S_y=3,0$ m y la distancia horizontal media entre anclajes será $S_x=3,0$ m.

El diámetro del taladro no debe ser menor del indicado en la Guía para el proyecto y ejecución de anclajes al terreno en obras de carretera. Se introducirá la barra a anclar, cuidando de que penetre hasta el fondo del taladro, posteriormente se rellenará el taladro con el mortero de anclaje desde el fondo hacia fuera, disponiendo los medios necesarios para evitar que dicho mortero se escape del taladro y compensando las pérdidas que pudiera haber por escape en las eventuales grietas del terreno u otros motivos.

Finalizadas las labores de ejecución de los anclajes, la malla se fija en todo el perímetro y se procede al adosado final de la malla apretando las placas de fijación ubicadas en la cabeza de los anclajes y soportando los cables longitudinales de refuerzo.

Posteriormente se fijan los cables horizontales a los anclajes extremos, se tensan ligeramente y se aprietan todos los anclajes hasta lograr un pretensado de todo el sistema previo al entrar en funcionamiento. La carga de pretensado por cada anclaje se indicará en la documentación adjunta del sistema. Para el caso de sistemas activos, a continuación se aplica carga a cada uno de los anclajes mediante gato hidráulico. Normalmente y en caso que no se especifique nada en contra, la carga de tensado será igual al 60% de la carga de trabajo de las barras GEWI plus de 43mm, es decir 583 kN. En cuanto al control de calidad se estará a lo dispuesto a tal efecto en la vigente instrucción en que lo será en consecuencia con los niveles exigidos para cada elemento.

7.6.5.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán, al correspondiente precio del cuadro de precios número uno, las unidades de protección del tipo definido, ejecutados conforme a las especificaciones contenidas en este pliego y planos correspondientes,

completamente terminados, incluyendo todas las operaciones especificadas en este pliego y anejo de la memoria, cualquiera que sea su repercusión.

El precio incluye el propio de los materiales componentes y todas las labores necesarias para su colocación y se abonará como metro cuadrado, realmente colocado. El precio incluye también las grúas, plataformas de trabajo y todos los medios necesarios para la instalación en condiciones promedio de trabajo. Los anclajes se abonarán en partida independiente.

El precio no incluye las labores de preparación previa de los taludes donde éstas sean necesarias, tales como tala de vegetación y saneo de la superficie, las que se medirán y abonarán como unidades independientes..

7.7.- Anclajes autoperforantes DYWI DRILL R38-550

7.7.1.- DEFINICIÓN

Se define como tal a los elementos constituidos por barras de acero que alojados en perforaciones realizadas en el terreno y tienen como función la aplicación de una presión uniforme sobre la superficie de deslizamiento y ejercer un soporte estabilizador contrario a la acción del peso de la masa de terreno inestable. Serán de acero del tipo anclajes autoperforantes, Dywi Drill R38-550. La longitud del anclaje en la zona estable será indicada en cada emplazamiento de acuerdo con las condiciones del terreno en la zona estable. Cumplirán las especificaciones de los artículos 241 del PG y 9.3 de la EH vigentes.

7.7.2.- CONDICIONES GENERALES

La instalación de mallas, redes de cables, pantallas estáticas, pantallas dinámicas o cualquier sistema análogo necesarias para el aseguramiento de taludes y laderas inestables, deberá ser justificada por el instalador especializado en este tipo de unidades. 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.**

7.7.3.- EJECUCIÓN

Se ejecutarán los anclajes interiores con anclajes autoperforantes tipo Dywi Drill R38-550 y los anclajes flexibles laterales. La separación media vertical de las líneas de anclaje será $S_y=2,0\text{ m}$ y la distancia horizontal media entre anclajes será $S_x=2,0\text{ m}$.

El diámetro del taladro no debe ser menor del indicado en la Guía para el proyecto y ejecución de anclajes al terreno en obras de carretera y se rellenará el taladro con el mortero de anclaje.

Posteriormente se tesará el anclaje mediante gatos y llaves al dispuestos al efecto.

7.7.4.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán, al precio correspondiente indicado en el cuadro de precios número dos. Se incluye en dicha partida, la lechada de cemento, las placas de anclaje, tornillería, tubo de PVC, grasa anticorrosión, tesado y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

7.8.- **Hormigón proyectado. Gunitado.**

7.8.1.- Definición

El hormigón proyectado es un hormigón cuyo tamaño de árido puede llegar a 16 mm y su puesta en obra se realiza proyectándolo a gran velocidad sobre la superficie a reforzar formando parte del sostenimiento de las laderas con poca estabilidad. El hormigón se proyectará preferiblemente por vía húmeda, aunque previa aprobación de la Dirección de Obra cabe la posibilidad de usar la vía seca.

El hormigón proyectado podrá tener incorporado agente acelerante, aditivo a base de humo de sílice y cualquier otro que, previamente aprobado por la Dirección de Obra, contribuya a asegurar la eficacia del hormigón proyectado.

La resistencia a compresión simple de hormigón proyectado se determinará a partir de ensayos en laboratorio sobre probetas de 6 cm de diámetro y 12 cm de

altura. Se prevé una resistencia del hormigón de 250 kg/cm² a compresión.

7.8.2.- Materiales

7.8.2.1.- *Áridos*

Los áridos deberán ajustarse a las prescripciones de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08.

La curva granulométrica deberá ser lo más continua posible, con un tamaño máximo de 12 a 16 mm.

El contratista deberá proponer, para su aceptación por la Dirección de Obra, la curva granulométrica de los áridos a utilizar. La tolerancia máxima admisible a ella será de $\pm 5\%$.

El equivalente de arena no será inferior al 75%, determinado según la norma UNE83.317-87. La fracción gruesa tendrá un desgaste en el ensayo de Los Ángeles inferior a 30, realizándolo según la norma UNE83.116.

La humedad de los áridos estará comprendida entre el 3% y el 6%.

7.8.2.2.- *Cemento*

Los cementos a utilizar para el hormigón proyectado cumplirán las especificaciones del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos" RC-97, debiendo ser del tipo CEM-I 42,5 UNE 80.301-96.

La Dirección de Obra podrá exigir la utilización de cementos resistentes a los sulfatos, si de los análisis químicos de aguas y terrenos se considera su uso necesario. En ese caso el Contratista estará obligado a realizar el cambio de cemento, sin que ello pueda dar lugar a reclamaciones económicas de otro tipo por su parte.

7.8.2.3.- *Agua*

El agua para la mezcla y el curado del hormigón proyectado deberá cumplir las especificaciones de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

7.8.2.4.- *Microsilice*

El humo de sílice tiene por objeto la trabajabilidad del hormigón proyectado,

su resistencia a medio plazo y compacidad. Solamente será necesaria su aplicación si la Dirección de Obra así lo considera.

El humo de sílice utilizado debe tener su origen en los procesos industriales para la obtención de aleaciones de hierro-silicio; por lo que deben excluirse otros productos de origen distinto.

Como registro de referencia el humo de sílice que se utilice deberá cumplir:

- Contenido de SiO_2 mayor del 91%
- Contenido de Alcalinos menor del 25%
- Pérdida al fuego 6-12%
- Proporción de partículas inferiores a 1 micra 90-95%

El no cumplimiento de estos requisitos puede no ser excluyente del empleo de un determinado humo de sílice siempre y cuando garantice los requisitos requeridos al hormigón, tanto fresco como endurecido; siendo la Dirección de Obra quien decidirá sobre la bondad de los resultados.

El suministro del humo de sílice en forma sólida puede hacerse en saco o a granel. En el primero de los casos, los sacos deben estar dispuestos sobre paneles que eviten un contacto directo con el terreno, y protegidos superiormente de la lluvia y otros aportes directos de agua. En el caso de que se suministre a granel, deberá disponerse en silos estancos. En el caso de existir dudas razonables sobre la estanqueidad y no tomar medidas correctoras, se limitará el tiempo de almacenamiento una semana.

En todas las operaciones a realizar con el humo de sílice se cuidará especialmente de no existir contacto con agua para evitar la hidratación de aquel. En el caso de utilizarse sacos deberá tomarse medidas preventivas para evitar que restos de los mismos puedan introducirse en las diferentes tuberías de transporte o proyección.

La dosificación mínima a emplear será del 5% del peso del cemento dosificado.

7.8.2.5.- *Acelerante de fraguado*

Los aditivos que se empleen para acelerar el fraguado del hormigón proyectado deberán estar exentos de cloruros y podrán utilizarse tanto en polvo como en disolución; pero, en cualquier caso, para su dosificación se utilizará un sistema mecánico que asegure la regularidad y precisión de la proporción deseada de aditivos.

El acelerante de fraguado utilizado deberá ser compatible con el cemento, áridos y humo de sílice, en orden a garantizar en el hormigón proyectado las condiciones requeridas de resistencia tanto en tempranas edades como en su evolución en el tiempo y también en relación a la durabilidad de la obra.

Su dosificación estará comprendida entre el 2 y el 5% del peso del cemento. Si fuese preciso un hormigón proyectado sobreacelerado podría excederse el 5% siempre que existiesen ensayos de pruebas anteriores y bajo la aprobación de la Dirección de Obra.

7.8.2.6.- *Dosificación*

La formulación del hormigón proyectado será presentada por la Dirección de Obra para su aprobación y, una vez aceptada, no podrá variarse sin su expreso consentimiento.

La dosificación de componentes para la fabricación del hormigón proyectado será exclusivamente responsabilidad del Contratista, el cual, antes de iniciar las obras, y empleando medios similares a los que piensa utilizar durante la ejecución de la obra, realizará pruebas suficientes para plantear una formulación de hormigón proyectado que garantice la consecución de las resistencias especificadas en este Pliego, y la optimización del rebote.

A título indicativo, la dosificación inicial en cemento deberá ser superior a 375 kg/m³.

La dosificación del humo de sílice variará entre el 5% y el 10% del peso en cemento, con un máximo del 15%.

7.8.3.- Ejecución y puesta en obra

7.8.3.1.- *Equipos de proyección (gunitadoras)*

El hormigón deberá proyectarse preferiblemente por vía húmeda, no obstante, queda abierta la posibilidad de proyectar por vía seca, previa aprobación de la Dirección de Obra.

El equipo para proyectar el hormigón deberá tener una capacidad efectiva de proyección superior a 4m³/hora y el suministro de materiales deberá asegurar un caudal suficiente para que éste se desarrolle sin interrupción.

7.8.3.2.- *Operarios*

Los operarios encargados de la proyección del gunitado deberán tener una experiencia acreditada de al menos 1 año en la realización de este trabajo.

El Contratista deberá facilitar al Director de Obra el nombre y la experiencia acreditada de los operarios encargados de la proyección del hormigón para solicitar su aprobación. Sólo podrán realizar la proyección de hormigón los operarios aceptados por la Dirección de Obra quien, según su criterio y antes de admitirlos, podrá realizar pruebas para comprobar la pericia de los operarios propuestos.

7.8.3.3.- *Preparación de las superficies a hormigonar*

Si en algún punto de la superficie del terreno aparece una surgencia de agua, no se podrá proyectar sobre ella el hormigón sin haber colocado previamente un tubo de drenaje.

Los tubos de drenaje estarán constituidos por un tubo de polietileno de 50 cm de longitud, 25 mm de diámetro y 2 mm de espesor, como mínimo, que estará perforado o rasurado para permitir la salida de agua que pueda captar. Estos tubos se colocarán en el terreno introduciéndolos en un taladro y fijándolos provisionalmente hasta que sean recibidos con mortero; que si se desea, puede colocarse con la máquina de proyectar hormigón.

En caso de que la fluencia de agua sea importante el tubo dren deberá recibirse en el taladro con un mortero a base de cemento impermeabilizante de fraguado rápido.

Una vez colocado el dren podrá proyectarse el hormigón teniendo cuidado de no obstruir el drenaje colocado.

7.8.3.4.- *Control de espesores*

El control del espesor de hormigón a proyectar en cada capa, cuando sea posible, se realizará por medio de los anclajes, con marcas bien visibles, que se colocarán sobre la superficie a hormigonar en una malla de 3m x 3m.

Con independencia de estos controles, la Dirección de Obra podrá ordenar la realización de taladros o extracción de testigos para comprobar el espesor del gunitado.

7.8.3.5.- *Rechazo*

El rechazo está constituido por la parte del cemento que debido al choque con la superficie a proteger se desprende de la zona de trabajo. La cantidad de rechazo producida es función de la inclinación de la superficie, de la presión de trabajo, de las proporciones de agua y cemento, del espesor de la capa y de la pericia en la operación de proyección.

En la proyección de hormigón se ha estimado un rechazo del 15%, que se contempla en el cálculo de los descompuestos. Cualquier incremento del rechazo por encima esta cantidad no generará derecho a abono adicional del ningún tipo a favor del Contratista.

Al iniciar el trabajo el porcentaje de rechazo es grande y decrece a medida que el propio hormigón proyectado forma un colchón plástico, al que se dirige el chorro.

En ningún caso se admitirá ninguna utilización posterior del rechazo.

7.8.4.- Medición y abobo

Se realizará en función del precio por m² de superficie gunitada.

En Las Palmas de Gran Canaria, a 14 de febrero de 2014



El Autor del Proyecto:

V.B. El Jefe de Servicio Técnico:

Alejandro Santana Perera

Ricardo L. Pérez Suárez



DOCUMENTO N° 4: **PRESUPUESTO**



MEDICIONES

MEDICIONES

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 ESTABILIZACIÓN MURO DE CONTENCIÓN GC-1							
01.01	M2 Saneo manual del muro Saneo manual de zonas inestables del talud y retirada del material, incluido carga y transporte vertedero, del material generado. El saneo contempla el uso de técnicas de escalada y todos los medios necesarios para garantizar la seguridad de los operarios involucrados.						
	MURO A ESTABILIZAR S/	1,1	1.250,00			1.375,00	
							1.375,00
01.02	M2 Malla de estabilizacion 60kN/m2 FS>1,67 + Simple Malla de estabilización, la cual ofrezca un soporte unitario de hasta 60 kN/m2 para un FS>1,67 para las tensiones de trabajo de todos los elementos componentes. Consistente de malla de alambre de acero, adosada directamente a la superficie de la ladera o talud, incluso cables perimetrales, cables de transmisión de cargas, grilletes, placas y demas elementos necesarios para su completa instalación. Incluso malla de simple torsión. Según Pliego de Prescripciones Tecnicas Particulares.						
	Malla de estabilizacion						
	MURO A ESTABILIZAR S/	1,1	1.250,00			1.375,00	
							1.375,00
01.03	ML Anclaje Autoperforante Dywi Drill R38-550 ml. Anclaje autoperforante horizontal Dywi Drill R38-550 en barras de 3 m. incluso manguitos R38, tuerca semiesférica, placa 160x150x15 mm y boca D=76 en talud, incluidos medios auxiliares de elevación como cesta y eslingas, grúa hasta 200 Tn y todo el volumen de lechada de cemento 42,5 R necesaria, totalmente terminado.						
	PREVISIÓN EN CONCEPTO DE ROTURAS (10%)	0,1111	1.375,00	3,00		458,29	
							458,29
01.04	m2 HORMIGÓN PROYECTADO. GUNITADO. Gunitado (vía húmeda o seca) con espesor de 10 cm., resistencia mínima 25N/mm2, en estabilización de taludes, mediante proyección de hormigón con tamaño máximo del árido 16 mm, color a elegir por la D.F., incluido limpieza del talud a gunitar así como limpieza y retirada a gestor de residuos autorizado de los productos de rebote (estimado en un 15%). INCLUIDO ESTUDIO JUSTIFICATIVO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, FIRMADO POR TÉCNICO COMPETENTE Y VISADO POR EL COLEGIO PROFESIONAL CORRESPONDIENTE						
	Malla de estabilizacion						
	MURO A ESTABILIZAR S/	1	1.250,00			1.250,00	
	PÉRDIDAS DE MATERIAL DEBIDO A LAS HOQUEDADES DEL PARAMENTO	0,25	1.250,00			312,50	
							1.562,50
01.05	m1 DREN CALIFORNIANO Suministro y colocación de drenes californianos, en frente de talud, de profundidad variable, consistente en perforación subhorizontal 10º, e instalación de tubería de PVC de 40mm, ranurado, incluido geotextil de protección, y pequeño material de fontanería para desagüe del dren, completamente terminado, instalado y en funcionamiento.						
	DRENES EN TALUD	50	5,00			250,00	
							250,00

MEDICIONES

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 BARRERAS DE SEGURIDAD							
02.01	MI. DEMOLICIÓN DE BARRERA DOBLE ONDA SUPERPUESTA						
	MI. Desmontaje de barrera de seguridad flexible o rígida con demolición de anclajes hincados en el suelo cada 4 metros, incluso carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado.						
	ZONA DE CORONACIÓN DEL MURO EXISTENTE	34	4,000			136,000	
							136,00
02.02	M CIMIENTO DE BARRERA BIONDA EN SUELOS BLANDOS HORM. VISTO						
	M Cimiento para barrera metalica (bionda), en terrenos de escasa resistencia se realiza una viga (50*15) en hormigón visto, perfectamente nivelada y alineada, y en terrenos duros se hará moldeando un tubo macizo cubico de hormigón HM-25 de 50 cm de lado según la recomendación sobre sistemas de contención de vehiculos, según se trate de suelos de escasa resistencia, sobre obra de fábrica, proximidad de muros o terrenos duros no aptos para la hinca, incluye p.p. de los materiales, maquinaria , mano de obra y medios necesarios para la correcta ejecucion segun los planos de detalle, totalmente terminada.						
	ZONA DE CORONACIÓN DEL MURO EXISTENTE	134				134,00	
							134,00
02.03	ML RECALCE DE BARRERA BIONDA EN CORONACIÓN DE MURO						
	ML, Recalce en barreras de contención en la coronación de muro de mampostería, ejecutado en mampostería hormigonada a lo largo de toda la barrera, alzado máximo de muro un (1) metro, alzados superiores se abonaran como muro de mampostería, incluye corte de calzada, demolición del firme, demolición de la coronación del muro existente, excavación, hormigón de limpieza y nivelación, pasatubos para el hincado de la barrera y relleno de arena, completamente terminado. Todas las partes vistas del muro deben quedar revestidas de mampostería caravista.						
	ZONA DE CORONACIÓN DEL MURO EXISTENTE	134				134,00	
							134,00
02.04	ML. DE REPOSICIÓN DE BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE ONDA SUPERPUESTA						
	ml. De reposición de la Barrera de seguridad doble onda superpuesta con marcado CE existente, con las mismas características que las barreras existentes en la zona, nivel de contención H1, distancia de trabajo W5, deflexión dinámica 1.02 m, índice de severidad A, hincada en el terreno, i/abatimiento de terminales, p.p. curvas, poste, captafaros H.I. y separador, tornillería, fijaciones, alineada, totalmente terminada.						
	ZONA DE CORONACIÓN DEL MURO EXISTENTE	34	4,00			136,00	
	TRAMOS DE EMPALMES	4	4,00			16,00	
							152,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD							
SUBCAPÍTULO 03.01 Equipos de Protección Colectiva							
03.01.01	Und Línea de vida según UNE EN 795						
	Und. Línea de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00
03.01.02	m Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa						
	M. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00
SUBCAPÍTULO 03.02 Equipos de Protección Individual							
03.02.01	Und Equipo de Trabajo y posicionamiento vertical con cuerdas						
	Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical con cuerdas según normas UNE EN: 341, 354, 355,358,360,361,362, 365, 795, 813, 1868, 12841, certificados CE y R.D.773/97. Compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal, anilla torsal y asiento, elementos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 40 m con lanzada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras						
	Total cantidades alzadas						2,00
							2,00
03.02.02	Und Arnés de seguridad						
	Und. Arnés de seguridad para línea de vida UNE EN 795 con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-361.						
	Total cantidades alzadas						8,00
							8,00
03.02.03	Und Botas de Seguridad						
	Und. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.						
	Total cantidades alzadas						8,00
							8,00
03.02.04	Und Casco de Seguridad						
	Und. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Según Real Decreto 773/97.						
	Total cantidades alzadas						8,00
							8,00
03.02.05	Und Chaleco Reflectante						
	Und. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.						
	Total cantidades alzadas						8,00
							8,00
03.02.06	Und Gafas de seguridad contra protecciones e impactos						
	Und. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.						
	Total cantidades alzadas						8,00
							8,00
03.02.07	Und Guantes de uso general						
	Und. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.						
	Total cantidades alzadas						8,00
							8,00

MEDICIONES

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.02.08	Und Mascarilla autofiltrante para gases y vapores Und. Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97. Total cantidades alzadas						8,00 8,00
03.02.09	Und Conector Und. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero segun norma UNE EN-362, amortizable en 5 usos. Total cantidades alzadas						24,00 24,00
03.02.10	Und Absorbedor de energia Und. Mini absorbedor de energia segun norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energia se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caída. Amortizable en 5 usos. Total cantidades alzadas						8,00 8,00
03.02.11	Und Equipo de amarre Und. Cuerda de poliamida de tres cabos con testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 usos. Total cantidades alzadas						8,00 8,00
03.02.12	Und Protectores Auditivos Und. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97. Total cantidades alzadas						8,00 8,00
SUBCAPÍTULO 03.03 Señalización Vial, Balizamiento y Defensa							
03.03.01	Und CONO PVC NORMAL h=700mm Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, asi como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable 5 obras. Total cantidades alzadas						130,00 130,00
03.03.02	ML BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850 Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., colocada. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, asi como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras. Total cantidades alzadas						50,00 50,00
03.03.03	Und Cascada Luminosa Ud. Cascada de luces amarillas tipo TL-8, incluso p.p., de sistema de alimentación eléctrica. Amortizable en 5 obras Total cantidades alzadas						200,00 200,00
03.03.04	Und Señal tipo TS-52 Señal de indicación tipo TS-52, reducción de un carril por la izquierda (3 a 2), medidas 90x135 cm, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, asi como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras. Total cantidades alzadas						2,00 2,00

MEDICIONES

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.03.05	Und Señal tipo TS-54 Señal de indicación tipo TS-54, reducción de un carril por la izquierda (2 a 1), medidas 90x135 cm, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.						
	Total cantidades alzadas						2,00
							2,00
03.03.06	Und Carro de señalización para señalización de obras móviles CARRO DE SEÑALIZACIÓN con señal de OBRAS de 135 cm, abatible para desplazamientos, con tres balizas xenon-flash de 220 mm de diámetro, y señal de SENTIDO OBLIGATORIO de 90 cm., (posicionable modelos R-400a, b ó c, R-401 a ó b.).Características mecánicas:Altura desplegado: 3.460 mm.Altura plegado:2.220 mm.Estructura metálica cincada, laterales y bandejas en chapa galvanizada . Plegable (para desplazamientos)Señal tipo TS de 1350 x 900 mm (opcional).Suspensión por muelle y amortiguadores.Estabilizadores para estacionamiento sin vehículo.Enganche homologado. 2 ruedas de gran tamaño: 4-50-10. Rueda repuesto. Tarjeta con inspección técnica. Características luminosas y eléctricas: Balizas de 220 mm, xenon-flash, autosincronizables, síncronas. Bombilla de descarga de gases xenon-flash, Potencia 3 Joules. Frecuencia 60 p.m. Caja portabaterías con tapa y cierre. Conexión suplementaria 12 / 24 V (opcional).Luz pare,pilotos y matrícula. Amortizable en 20 obras.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
03.03.07	Und Señal Refex. Circular Señal reflectante de nivel 2 circular de 90 cm de diámetro, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.						
	Total cantidades alzadas						9,00
							9,00
03.03.08	Und Señal Reflex. Triangular Señal reflectante de nivel 2 triangular de 135 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00
03.03.09	Und Baliza destellante Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras amarilla d=200 mm y celula crepuscular automatica. 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. Amortizable en 5 obras.						
	Total cantidades alzadas						30,00
							30,00
03.03.10	Und Panel Direccional Panel Direccional tipo TB-1 de Retrorreflectancia N-2 de dimensiones 195x95 cm incluyendo poste galvanizado de 80x40 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.						
	Total cantidades alzadas						4,00
							4,00

MEDICIONES

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 03.04 Señalización de Riesgos							
03.04.01	Und Placa de Señalización de Riesgos						
	Und. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 485/1997.						
	Total cantidades alzadas						40,00
							40,00
03.04.02	m Malla polietileno de seguridad						
	M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos.						
	Total cantidades alzadas						350,00
							350,00
SUBCAPÍTULO 03.05 Mano de Obra							
03.05.01	Und Coste mensual de señalero						
	Und. Coste mensual de Señalero, considerando 22 horas al mes de un peón ordinario.						
	Total cantidades alzadas						4,00
							4,00
03.05.02	Und Coste mensual de Recurso Preventivo						
	Und. Coste Mensual de Recurso Preventivo, considerando 22 horas al mes de un peón que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales.						
	Total cantidades alzadas						4,00
							4,00
SUBCAPÍTULO 03.06 Instalaciones Provisionales de Obra							
03.06.01	Und Botiquín de Primeros Auxilios						
	Und. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						
	Total cantidades alzadas						4,00
							4,00
03.06.02	Und Extintor polvo ABC 6 kg						
	Und. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.						
	Total cantidades alzadas						4,00
							4,00
03.06.03	Und Alquiler baño químico						
	Und. Mes alquiler de baño químico. El baño químico individual tiene un módulo principal fabricado de FRP (Poliéster reforzado con fibra de vidrio), cuenta con un espacio interior amplio, no son claurosos, son livianos y fácil de transportar.						
	El baño químico tiene las siguientes dimensiones, alto de 2000 mm, ancho 1000 mm y un largo 1000 mm, con una capacidad de tanque WC 150 L y tiene un peso de 78 Kg.						
	Total cantidades alzadas						4,00
							4,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 GESTION DE RESIDUOS							
04.01	tn RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA						
	Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	Total cantidades alzadas						8,61
							8,61
04.02	tn RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA						
	Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de piedras y gravas, procedentes de excavación, con código 010408 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	Total cantidades alzadas						0,05
							0,05
04.03	tn RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN						
	Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	ZONA CORONACIÓN DEL MURO	1	134,000	1,000	1,000	134,000	
							134,00
04.04	tn RESIDUOS METALICOS						
	Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	Total cantidades alzadas						0,05
							0,05
04.06	tn RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)						
	Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	Total cantidades alzadas						0,01
							0,01
04.07	tn RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN						
	Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con código 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	Total cantidades alzadas						0,05
							0,05
04.08	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)						
	Total cantidades alzadas						0,05
							0,05
04.10	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)						

MEDICIONES**ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Total cantidades alzadas						0,05
							0,05
04.11	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)						
	restos embalaje	0,05				0,050	
							0,05
04.12	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)						
	restos embalajes	0,05				0,050	
							0,05
04.13	tn RESIDUOS DE VIDRIO Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	vidrio de recipientes	0,05				0,050	
							0,05
04.14	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)						
	residuos tipo basuras y biodegradables	0,05				0,050	
							0,05



CUADRO DE PRECIOS



CUADRO DE PRECIOS N° 1

CUADRO DE PRECIOS 1

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ESTABILIZACIÓN MURO DE CONTENCIÓN GC-1			
01.01	M2	Saneo manual del muro Saneo manual de zonas inestables del talud y retirada del material, incluido carga y transporte vertedero, del material generado. El saneo contempla el uso de técnicas de escalada y todos los medios necesarios para garantizar la seguridad de los operarios involucrados.	2,94
		DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.02	M2	Malla de estabilización 60kN/m2 FS>1,67 + Simple Malla de estabilización, la cual ofrezca un soporte unitario de hasta 60 kN/m2 para un FS>1,67 para las tensiones de trabajo de todos los elementos componentes. Consistente de malla de alambre de acero, adosada directamente a la superficie de la ladera o talud, incluso cables perimetrales, cables de transmisión de cargas, grilletes, placas y demás elementos necesarios para su completa instalación. Incluso malla de simple torsión. Según Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.	80,78
		OCHENTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.03	ML	Anclaje Autoperforante Dywi Drill R38-550 ml. Anclaje autoperforante horizontal Dywi Drill R38-550 en barras de 3 m. incluso manguitos R38, tuerca semiesférica, placa 160x150x15 mm y boca D=76 en talud, incluidos medios auxiliares de elevación como cesta y eslingas, grúa hasta 200 Tn y todo el volumen de lechada de cemento 42,5 R necesaria, totalmente terminado.	75,19
		SETENTA Y CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
01.04	m2	HORMIGÓN PROYECTADO. GUNITADO. Gunitado (vía húmeda o seca) con espesor de 10 cm., resistencia mínima 25N/mm2, en estabilización de taludes, mediante proyección de hormigón con tamaño máximo del árido 16 mm, color a elegir por la D.F., incluido limpieza del talud a gunitar así como limpieza y retirada a gestor de residuos autorizado de los productos de rebote (estimado en un 15%). INCLUIDO ESTUDIO JUSTIFICATIVO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, FIRMADO POR TÉCNICO COMPETENTE Y VISADO POR EL COLEGIO PROFESIONAL CORRESPONDIENTE.	46,58
		CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.05	ml	DREN CALIFORNIANO Suministro y colocación de drenes californianos, en frente de talud, de profundidad variable, consistente en perforación subhorizontal 10º, e instalación de tubería de PVC de 40mm, ranurado, incluido geotextil de protección, y pequeño material de fontanería para desagüe del dren, completamente terminado, instalado y en funcionamiento.	51,91
		CINCUENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 BARRERAS DE SEGURIDAD			
02.01	MI.	DEMOLICIÓN DE BARRERA DOBLE ONDA SUPERPUESTA MI. Desmontaje de barrera de seguridad flexible o rígida con demolición de anclajes hincados en el suelo cada 4 metros, incluso carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado.	11,93
ONCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS			
02.02	M	CIMIENTO DE BARRERA BIONDA EN SUELOS BLANDOS HORM. VISTO M Cimiento para barrera metálica (bionda), en terrenos de escasa resistencia se realizará una viga (50*15) en hormigón visto, perfectamente nivelada y alineada, y en terrenos duros se hará moldeando un tubo macizo cúbico de hormigón HM-25 de 50 cm de lado según la recomendación sobre sistemas de contención de vehículos, según se trate de suelos de escasa resistencia, sobre obra de fábrica, proximidad de muros o terrenos duros no aptos para la hinca, incluye p.p. de los materiales, maquinaria, mano de obra y medios necesarios para la correcta ejecución según los planos de detalle, totalmente terminada.	27,39
VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
02.03	ML	RECALCE DE BARRERA BIONDA EN CORONACIÓN DE MURO MI, Recalce en barreras de contención en la coronación de muro de mampostería, ejecutado en mampostería hormigonada a lo largo de toda la barrera, alzado máximo de muro un (1) metro, alzados superiores se abonarán como muro de mampostería, incluye corte de calzada, demolición del firme, demolición de la coronación del muro existente, excavación, hormigón de limpieza y nivelación, pasatubos para el hincado de la barrera y relleno de arena, completamente terminado. Todas las partes vistas del muro deben quedar revestidas de mampostería caravista.	188,22
CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS			
02.04	ML.	DE REPOSICIÓN DE BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE ONDA SUPERPUESTA ml. De reposición de la Barrera de seguridad doble onda superpuesta con marcado CE existente, con las mismas características que las barreras existentes en la zona, nivel de contención H1, distancia de trabajo W5, deflexión dinámica 1.02 m, índice de severidad A, hincada en el terreno, i/abatimiento de terminales, p.p. curvas, poste, captadores H.I. y separador, tornillería, fijaciones, alineada, totalmente terminada.	101,37
CIENTO UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 03.01 Equipos de Protección Colectiva			
03.01.01	Und	Línea de vida según UNE EN 795 Und. Línea de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.	47,07
CUARENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS			
03.01.02	m	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa M. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.	5,30
CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO 03.02 Equipos de Protección Individual			
03.02.01	Und	Equipo de Trabajo y posicionamiento vertical con cuerdas Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical con cuerdas según normas UNE EN: 341, 354, 355,358,360,361,362, 365, 795, 813, 1868, 12841,certificados CE y R.D.773/97. Compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal, anilla torsal y asiento, elementos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 40 m con lanzada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras	278,39
DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
03.02.02	Und	Arnés de seguridad Und. Arnés de seguridad para línea de vida UNE EN 795 con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-361.	28,29
VEINTIOCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS			
03.02.03	Und	Botas de Seguridad Und. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	16,50
DIECISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
03.02.04	Und	Casco de Seguridad Und. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Según Real Decreto 773/97.	2,50
DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
03.02.05	Und	Chaleco Reflectante Und. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	7,48
SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
03.02.06	Und	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Und. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	3,71
TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS			
03.02.07	Und	Guantes de uso general Und. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.	1,53
UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS			
03.02.08	Und	Mascarilla autofiltrante para gases y vapores Und. Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	2,50
DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
03.02.09	Und	Conector Und. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero según norma UNE EN-362, amortizable en 5 usos.	3,47
TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
03.02.10	Und	Absorbedor de energía Und. Mini absorbedor de energía según norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caída. Amortizable en 5 usos.	14,23
CATORCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS			
03.02.11	Und	Equipo de amarre Und. Cuerda de poliamida de tres cabos con testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 usos.	7,62
SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.02.12	Und	Protectores Auditivos Und. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.	0,76
CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO 03.03 Señalización Vial, Balizamiento y Defensa			
03.03.01	Und	CONO PVC NORMAL h=700mm Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado. 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. Amortizable 5 obras.	3,03
TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS			
03.03.02	ML	BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850 Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., colocada. 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. Amortizable en 5 obras.	8,42
OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			
03.03.03	Und	Cascada Luminosa Ud. Cascada de luces amarillas tipo TL-8, incluso p.p., de sistema de alimentación eléctrica. Amortizable en 5 obras	1,50
UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
03.03.04	Und	Señal tipo TS-52 Señal de indicación tipo TS-52, reducción de un carril por la izquierda (3 a 2), medidas 90x135 cm, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.	18,62
DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			
03.03.05	Und	Señal tipo TS-54 Señal de indicación tipo TS-54, reducción de un carril por la izquierda (2 a 1), medidas 90x135 cm, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.	18,62
DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			
03.03.06	Und	Carro de señalización para señalización de obras móviles CARRO DE SEÑALIZACIÓN con señal de OBRAS de 135 cm, abatible para desplazamientos, con tres balizas xenon-flash de 220 mm de diámetro, y señal de SENTIDO OBLIGATORIO de 90 cm., (posicionable modelos R-400a, b ó c, R-401 a ó b.). Características mecánicas: Altura desplegado: 3.460 mm. Altura plegado: 2.220 mm. Estructura metálica cincada, laterales y bandejas en chapa galvanizada. Plegable (para desplazamientos) Señal tipo TS de 1350 x 900 mm (opcional). Suspensión por muelle y amortiguadores. Estabilizadores para estacionamiento sin vehículo. Enganche homologado. 2 ruedas de gran tamaño: 4-50-10. Rueda repuesto. Tarjeta con inspección técnica. Características luminosas y eléctricas: Balizas de 220 mm, xenon-flash, autosincronizables, sincronas. Bombilla de descarga de gases xenon-flash, Potencia 3 Joules. Frecuencia 60 p.m. Caja portabaterías con tapa y cierre. Conexión suplementaria 12 / 24 V (opcional). Luz pare, pilotos y matrícula. Amortizable en 20 obras.	162,17
CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS			
03.03.07	Und	Señal Reflex. Circular Señal reflectante de nivel 2 circular de 90 cm de diámetro, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada. 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. Amortizable en 5 obras.	24,79
VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.03.08	Und	Señal Reflex. Triangular Señal reflectante de nivel 2 triangular de 135 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., torniller?a, cimentaci?n y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.	33,34
		TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.03.09	Und	Baliza destellante Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ambar d=200 mm y celula crepuscular automatica. 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. Amortizable en 5 obras.	6,53
		SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.03.10	Und	Panel Direccional Panel Direccional tipo TB-1 de Retrorreflectancia N-2 de dimensiones 195x95 cm incluyendo poste galvanizado de 80x40 mm., torniller?a, cimentaci?n y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.	52,69
		CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 03.04 Señalización de Riesgos			
03.04.01	Und.	Placa de Señalización de Riesgos Und. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 485/1997.	2,16
		DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
03.04.02	m	Malla polietileno de seguridad M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos.	0,22
		CERO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 03.05 Mano de Obra			
03.05.01	Und	Coste mensual de señalero Und. Coste mensual de Señalero, considerando 22 horas al mes de un peón ordinario.	326,48
		TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.05.02	Und	Coste mensual de Recurso Preventivo Und. Coste Mensual de Recurso Preventivo, considerando 22 horas al mes de un peón que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales.	326,48
		TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 03.06 Instalaciones Provisionales de Obra			
03.06.01	Und	Botiquín de Primeros Auxilios Und. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	58,30
CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS			
03.06.02	Und	Extintor polvo ABC 6 kg Und. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	47,70
CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS			
03.06.03	Und	Alquiler baño químico Und. Mes alquiler de baño químico. El baño químico individual tiene un módulo principal fabricado de FRP (Poliéster reforzado con fibra de vidrio), cuenta con un espacio interior amplio, no son clausosos, son livianos y fácil de transportar. El baño químico tiene las siguientes dimensiones, alto de 2000 mm, ancho 1000 mm y un largo 1000 mm, con una capacidad de tanque WC 150 L y tiene un peso de 78 Kg.	166,16
CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 GESTION DE RESIDUOS			
04.01	tn	RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	6,36
		SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.02	tn	RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de piedras y gravas, procedentes de excavación, con código 010408 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	2,50
		DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
04.03	tn	RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	2,50
		DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
04.04	tn	RESIDUOS METALICOS Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	1,06
		UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
04.06	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (demolición) Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	12,73
		DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
04.07	tn	RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con código 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	12,73
		DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
04.08	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)	2,50
		DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
04.10	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)	37,10
		TREINTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
04.11	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)	39,22
		TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
04.12	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)	113,42
		CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.13	tn	RESIDUOS DE VIDRIO Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	113,42
		CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
04.14	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)	61,48
		SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS N° 2

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ESTABILIZACIÓN MURO DE CONTENCIÓN GC-1			
01.01	M2	Saneo manual del muro Saneo manual de zonas inestables del talud y retirada del material, incluido carga y transporte vertedero, del material generado. El saneo contempla el uso de técnicas de escalada y todos los medios necesarios para garantizar la seguridad de los operarios involucrados.	
		Mano de obra	2,74
		Resto de obra y materiales	0,20
		TOTAL PARTIDA	2,94
01.02	M2	Malla de estabilizacion 60kN/m2 FS>1,67 + Simple Malla de estabilización, la cual ofrezca un soporte unitario de hasta 60 kN/m2 para un FS>1,67 para las tensiones de trabajo de todos los elementos componentes. Consistente de malla de alambre de acero , adosada directamente a la superficie de la ladera o talud, incluso cables perimetrales, cables de transmisión de cargas, grilletes, placas y demas elementos necesarios para su completa instalación. Incluso malla de simple torsión. Según Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.	
		Mano de obra	29,42
		Maquinaria	0,12
		Resto de obra y materiales	51,24
		TOTAL PARTIDA	80,78
01.03	ML	Anclaje Autoperforante Dywi Drill R38-550 ml. Anclaje autoperforante horizontal Dywi Drill R38-550 en barras de 3 m. incluso manguitos R38, tuerca semiesférica, placa 160x150x15 mm y boca D=76 en talud, incluidos medios auxiliares de elevación como cesta y eslingas, grúa hasta 200 Tn y todo el volumen de lechada de cemento 42,5 R necesaria, totalmente terminado.	
		Mano de obra	28,78
		Resto de obra y materiales	46,41
		TOTAL PARTIDA	75,19
01.04	m2	HORMIGÓN PROYECTADO. GUNITADO. Gunitado (vía húmeda o seca) con espesor de 10 cm., resistencia mínima 25N/mm2, en estabilización de taludes, mediante proyección de hormigón con tamaño máximo del árido 16 mm, color a elegir por la D.F., incluido limpieza del talud a gunitar así como limpieza y retirada a gestor de residuos autorizado de los productos de rebote (estimado en un 15%). INCLUIDO ESTUDIO JUSTIFICATIVO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, FIRMADO POR TÉCNICO COMPETENTE Y VISADO POR EL COLEGIO PROFESIONAL CORRESPONDIENTE.	
		Mano de obra	6,65
		Maquinaria	23,40
		Resto de obra y materiales	16,53
		TOTAL PARTIDA	46,58
01.05	ml	DREN CALIFORNIANO Suministro y colocación de drenes californianos, en frente de talud, de profundidad variable, consistente en perforación subhorizontal 10º, e instalación de tubería de PVC de 40mm, ranurado, incluido geotextil de protección, y pequeño material de fontanería para desagüe del dren, completamente terminado, instalado y en funcionamiento.	
		Mano de obra	11,80
		Maquinaria	19,84
		Resto de obra y materiales	20,27
		TOTAL PARTIDA	51,91

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 BARRERAS DE SEGURIDAD			
02.01	MI.	DEMOLICIÓN DE BARRERA DOBLE ONDA SUPERPUESTA MI. Desmontaje de barrera de seguridad flexible o rígida con demolición de anclajes hincados en el suelo cada 4 metros, incluso carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado.	
		Maquinaria	11,03
		Resto de obra y materiales	0,90
		TOTAL PARTIDA	11,93
02.02	M	CIMIENTO DE BARRERA BIONDA EN SUELOS BLANDOS HORM. VISTO M Cimiento para barrera metalica (bionda), en terrenos de escasa resistencia se realizara una viga (50*15) en hormigón visto, perfectamente nivelada y alineada, y en terrenos duros se hará moldeando un tubo macizo cubico de hormigón HM-25 de 50 cm de lado según la recomendación sobre sistemas de contención de vehiculos, según se trate de suelos de escasa resistencia, sobre obra de fábrica, proximidad de muros o terrenos duros no aptos para la hinca, incluye p.p. de los materiales, maquinaria , mano de obra y medios necesarios para la correcta ejecucion segun los planos de detalle, totalmente terminada.	
		Mano de obra	6,57
		Resto de obra y materiales	20,81
		TOTAL PARTIDA	27,39
02.03	ML	RECALCE DE BARRERA BIONDA EN CORONACIÓN DE MURO MI, Recalce en barreras de contención en la coronación de muro de mampostería, ejecutado en mampostería hormigonada a lo largo de toda la barrera, alzado máximo de muro un (1) metro, alzados superiores se abonaran como muro de mampostería, incluye corte de calzada, demolición del firme, demolición de la coronación del muro existente, excavación, hormigón de limpieza y nivelación, pasatubos para el hincado de la barrera y relleno de arena, completamente terminado. Todas las partes vistas del muro deben quedar revestidas de mampostería caravista.	
		Mano de obra	32,56
		Maquinaria	49,48
		Resto de obra y materiales	106,16
		TOTAL PARTIDA	188,22
02.04	ML.	DE REPOSICIÓN DE BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE ONDA SUPERPUESTA ml. De reposición de la Barrera de seguridad doble onda superpuesta con marcado CE existente, con las mismas características que las barreras existentes en la zona, nivel de contención H1, distancia de trabajo W5, deflexión dinámica 1.02 m, índice de severidad A, hincada en el terreno, i/abatimiento de terminales, p.p. curvas, poste, captafaros H.I. y separador, tornillería, fijaciones, alineada, totalmente terminada.	
		Maquinaria	22,07
		Resto de obra y materiales	79,30
		TOTAL PARTIDA	101,37

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 03.01 Equipos de Protección Colectiva			
03.01.01	Und	Línea de vida según UNE EN 795 Und. Línea de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.	
		Resto de obra y materiales	47,07
		TOTAL PARTIDA	47,07
03.01.02	m	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa M. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.	
		Resto de obra y materiales	5,30
		TOTAL PARTIDA	5,30
SUBCAPÍTULO 03.02 Equipos de Protección Individual			
03.02.01	Und	Equipo de Trabajo y posicionamiento vertical con cuerdas Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical con cuerdas según normas UNE EN: 341, 354, 355,358,360,361,362, 365, 795, 813, 1868, 12841,certificados CE y R.D.773/97. Compuesto por un amés de seguridad con amarre dorsal, anilla torsal y asiento, elementos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 40 m con lanzada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras	
		Resto de obra y materiales	278,39
		TOTAL PARTIDA	278,39
03.02.02	Und	Arnés de seguridad Und. Arnés de seguridad para línea de vida UNE EN 795 con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-361.	
		Resto de obra y materiales	28,29
		TOTAL PARTIDA	28,29
03.02.03	Und	Botas de Seguridad Und. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales	16,50
		TOTAL PARTIDA	16,50
03.02.04	Und	Casco de Seguridad Und. Casco de seguridad con amés de adaptación, homologado. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales	2,50
		TOTAL PARTIDA	2,50
03.02.05	Und	Chaleco Reflectante Und. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales	7,48
		TOTAL PARTIDA	7,48
03.02.06	Und	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Und. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales	3,71
		TOTAL PARTIDA	3,71
03.02.07	Und	Guantes de uso general Und. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales	1,53
		TOTAL PARTIDA	1,53
03.02.08	Und	Mascarilla autofiltrante para gases y vapores Und. Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales	2,50
		TOTAL PARTIDA	2,50

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.02.09	Und	Conector Und. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero según norma UNE EN-362, amortizable en 5 usos.	
		Resto de obra y materiales	3,47
		TOTAL PARTIDA	3,47
03.02.10	Und	Absorbedor de energía Und. Mini absorbedor de energía según norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caída. Amortizable en 5 usos.	
		Resto de obra y materiales	14,23
		TOTAL PARTIDA	14,23
03.02.11	Und	Equipo de amarre Und. Cuerda de poliamida de tres cabos con testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 usos.	
		Resto de obra y materiales	7,62
		TOTAL PARTIDA	7,62
03.02.12	Und	Protectores Auditivos Und. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales	0,76
		TOTAL PARTIDA	0,76
SUBCAPÍTULO 03.03 Señalización Vial, Balizamiento y Defensa			
03.03.01	Und	CONO PVC NORMAL h=700mm Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado. 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. Amortizable 5 obras.	
		Resto de obra y materiales	3,03
		TOTAL PARTIDA	3,03
03.03.02	ML	BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850 Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., colocada. 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. Amortizable en 5 obras.	
		Resto de obra y materiales	8,42
		TOTAL PARTIDA	8,42
03.03.03	Und	Cascada Luminosa Ud. Cascada de luces amarillas tipo TL-8, incluso p.p., de sistema de alimentación eléctrica. Amortizable en 5 obras	
		Resto de obra y materiales	1,50
		TOTAL PARTIDA	1,50
03.03.04	Und	Señal tipo TS-52 Señal de indicación tipo TS-52, reducción de un carril por la izquierda (3 a 2), medidas 90x135 cm, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.	
		Mano de obra	6,94
		Resto de obra y materiales	11,68
		TOTAL PARTIDA	18,62
03.03.05	Und	Señal tipo TS-54 Señal de indicación tipo TS-54, reducción de un carril por la izquierda (2 a 1), medidas 90x135 cm, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.	
		Maquinaria	6,94
		Resto de obra y materiales	11,68
		TOTAL PARTIDA	18,62

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.03.06	Und	Carro de señalización para señalización de obras móviles CARRO DE SEÑALIZACIÓN con señal de OBRAS de 135 cm, abatible para desplazamientos, con tres balizas xenon-flash de 220 mm de diámetro, y señal de SENTIDO OBLIGATORIO de 90 cm., (posicionable modelos R-400a, b ó c, R-401 a ó b.).Características mecánicas:Altura desplegado: 3.460 mm.Altura plegado:2.220 mm.Estructura metálica cincada, laterales y bandejas en chapa galvanizada . Plegable (para desplazamientos)Señal tipo TS de 1350 x 900 mm (opcional).Suspensión por muelle y amortiguadores.Estabilizadores para estacionamiento sin vehículo.Enganche homologado. 2 ruedas de gran tamaño: 4-50-10. Rueda repuesto. Tarjeta con inspección técnica. Características luminosas y eléctricas: Balizas de 220 mm, xenon-flash, autosincronizables, síncronas. Bombilla de descarga de gases xenon-flash, Potencia 3 Joules. Frecuencia 60 p.m. Caja portabaterías con tapa y cierre. Conexión suplementaria 12 / 24 V (opcional).Luz pare,pilotos y matrícula. Amortizable en 20 obras.	Mano de obra 0,01 Resto de obra y materiales 162,16 TOTAL PARTIDA 162,17
03.03.07	Und	Señal Reflex. Circular Señal reflectante de nivel 2 circular de 90 cm de diámetro, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., torniller?a, cimentaci?n y anclaje, totalmente colocad. 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. Amortizable en 5 obras.	Resto de obra y materiales 24,79 TOTAL PARTIDA 24,79
03.03.08	Und	Señal Reflex. Triangular Señal reflectante de nivel 2 triangular de 135 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., torniller?a, cimentaci?n y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.	Resto de obra y materiales 33,34 TOTAL PARTIDA 33,34
03.03.09	Und	Baliza destellante Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras amar d=200 mm y celula crepuscular automatica. 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. Amortizable en 5 obras.	Resto de obra y materiales 6,53 TOTAL PARTIDA 6,53
03.03.10	Und	Panel Direccional Panel Direccional tipo TB-1 de Retrorreflectancia N-2 de dimensiones 195x95 cm incluyendo poste galvanizado de 80x40 mm., torniller?a, cimentaci?n y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.	Mano de obra 6,30 Resto de obra y materiales 46,40 TOTAL PARTIDA 52,69

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 03.04 Señalización de Riesgos			
03.04.01	Und.	Placa de Señalización de Riesgos Und. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 485/1997.	
		Resto de obra y materiales	2,16
		TOTAL PARTIDA	2,16
03.04.02	m	Malla polietileno de seguridad M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos.	
		Resto de obra y materiales	0,22
		TOTAL PARTIDA	0,22
SUBCAPÍTULO 03.05 Mano de Obra			
03.05.01	Und	Coste mensual de señalero Und. Coste mensual de Señalero, considerando 22 horas al mes de un peón ordinario.	
		Mano de obra	308,00
		Resto de obra y materiales	18,48
		TOTAL PARTIDA	326,48
03.05.02	Und	Coste mensual de Recurso Preventivo Und. Coste Mensual de Recurso Preventivo, considerando 22 horas al mes de un peón que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales.	
		Mano de obra	308,00
		Resto de obra y materiales	18,48
		TOTAL PARTIDA	326,48
SUBCAPÍTULO 03.06 Instalaciones Provisionales de Obra			
03.06.01	Und	Botiquín de Primeros Auxilios Und. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		Resto de obra y materiales	58,30
		TOTAL PARTIDA	58,30
03.06.02	Und	Extintor polvo ABC 6 kg Und. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	
		Resto de obra y materiales	47,70
		TOTAL PARTIDA	47,70
03.06.03	Und	Alquiler baño químico Und. Mes alquiler de baño químico. El baño químico individual tiene un módulo principal fabricado de FRP (Poliéster reforzado con fibra de vidrio), cuenta con un espacio interior amplio, no son claustrados, son livianos y fácil de transportar. El baño químico tiene las siguientes dimensiones, alto de 2000 mm, ancho 1000 mm y un largo 1000 mm, con una capacidad de tanque WC 150 L y tiene un peso de 78 Kg.	
		Resto de obra y materiales	166,16
		TOTAL PARTIDA	166,16

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 GESTION DE RESIDUOS			
04.01	tn	RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales	6,36
		TOTAL PARTIDA	6,36
04.02	tn	RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de piedras y gravas, procedentes de excavación, con código 010408 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales	2,50
		TOTAL PARTIDA	2,50
04.03	tn	RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales	2,50
		TOTAL PARTIDA	2,50
04.04	tn	RESIDUOS METALICOS Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales	1,06
		TOTAL PARTIDA	1,06
04.06	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (demolición) Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales	12,73
		TOTAL PARTIDA	12,73
04.07	tn	RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con código 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales	12,73
		TOTAL PARTIDA	12,73
04.08	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)	
		Resto de obra y materiales	2,50
		TOTAL PARTIDA	2,50
04.10	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)	
		Resto de obra y materiales	37,10
		TOTAL PARTIDA	37,10

CUADRO DE PRECIOS 2

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.11	tn	RESIDUOS DE PAPEL Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Maquinaria	7,00
		Resto de obra y materiales	32,22
		TOTAL PARTIDA	39,22
04.12	tn	RESIDUOS DE PLÁSTICO Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Maquinaria	7,00
		Resto de obra y materiales	106,42
		TOTAL PARTIDA	113,42
04.13	tn	RESIDUOS DE VIDRIO Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Maquinaria	7,00
		Resto de obra y materiales	106,42
		TOTAL PARTIDA	113,42
04.14	tn	RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Maquinaria	8,00
		Resto de obra y materiales	53,48
		TOTAL PARTIDA	61,48



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ESTABILIZACIÓN MURO DE CONTENCIÓN GC-1				
01.01	M2 Saneo manual del muro Saneo manual de zonas inestables del talud y retirada del material, incluido carga y transporte vertedero, del material generado. El saneo contempla el uso de técnicas de escalada y todos los medios necesarios para garantizar la seguridad de los operarios involucrados.	1.375,00	2,94	4.042,50
01.02	M2 Malla de estabilizacion 60kN/m2 FS>1,67 + Simple Malla de estabilización, la cual ofrezca un soporte unitario de hasta 60 kN/m2 para un FS>1,67 para las tensiones de trabajo de todos los elementos componentes. Consistente de malla de alambre de acero , adosada directamente a la superficie de la ladera o talud, incluso cables perimetrales, cables de transmisión de cargas, grilletes, placas y demas elementos necesarios para su completa instalación. Incluso malla de simple torsión. Según Pliego de Prescripciones Tecnicas Particulares.	1.375,00	80,78	111.072,50
01.03	ML Anclaje Autoperforante Dywi Drill R38-550 ml. Anclaje autoperforante horizontal Dywi i Drill R38-550 en barras de 3 m. incluso manguitos R38, tuerca semiesférica, placa 160x150x15 mm y boca D=76 en talud, incluidos medios auxiliares de elevación como cesta y eslingas, grúa hasta 200 Tn y todo el volumen de lechada de cemento 42,5 R necesaria, totalmente terminado.	458,29	75,19	34.458,83
01.04	m2 HORMIGÓN PROYECTADO. GUNITADO. Gunitado (vía húmeda o seca) con espesor de 10 cm., resistencia mínima 25N/mm2, en estabilización de taludes, mediante proyección de hormigón con tamaño máximo del árido 16 mm, color a elegir por la D.F., incluido limpieza del talud a gunitar así como limpieza y retirada a gestor de residuos autorizado de los productos de rebote (estimado en un 15%). INCLUIDO ESTUDIO JUSTIFICATIVO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, FIRMA DO POR TÉCNICO COMPETENTE Y VISADO POR EL COLEGIO PROFESIONAL CORRESPONDIENTE	1.562,50	46,58	72.781,25
01.05	mI DREN CALIFORNIANO Suministro y colocación de drenes californianos, en frente de talud, de profundidad variable, consistente en perforación subhorizontal 10º, e instalación de tubería de PVC de 40mm, ranurado, incluido geotextil de protección, y pequeño material de fontanería para desagüe del dren, completamente terminado, instalado y en funcionamiento.	250,00	51,91	12.977,50
TOTAL CAPÍTULO 01 ESTABILIZACIÓN MURO DE CONTENCIÓN GC-1				235.332,58

PRESUPUESTO

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 BARRERAS DE SEGURIDAD				
02.01	MI. DEMOLICIÓN DE BARRERA DOBLE ONDA SUPERPUESTA MI. Desmontaje de barrera de seguridad flexible o rígida con demolición de anclajes hincados en el suelo cada 4 metros, incluso carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado.	136,00	11,93	1.622,48
02.02	M CIMIENTO DE BARRERA BIONDA EN SUELOS BLANDOS HORM. VISTO M Cimiento para barrera metalica (bionda), en terrenos de escasa resistencia se realizara una viga (50*15) en hormigón visto, perfectamente nivelada y alineada, y en terrenos duros se hará moldeando un tubo macizo cubico de hormigón HM-25 de 50 cm de lado según la recomendación sobre sistemas de contención de vehiculos, según se trate de suelos de escasa resistencia, sobre obra de fábrica, proximidad de muros o terrenos duros no aptos para la hinca, incluye p.p. de los materiales, maquinaria , mano de obra y medios necesarios para la correcta ejecucion segun los planos de detalle, totalmente terminada.	134,00	27,39	3.670,26
02.03	ML RECALCE DE BARRERA BIONDA EN CORONACIÓN DE MURO ML Recalce en barreras de contención en la coronación de muro de mampostería, ejecutado en mampostería hormigonada a lo largo de toda la barrera, alzado máximo de muro un (1) metro, alzados superiores se abonaran como muro de mampostería, incluye corte de calzada, demolición del firme, demolición de la coronación del muro existente, excavación, hormigón de limpieza y nivelación, pasatubos para el hincado de la barrera y relleno de arena, completamente terminado. Todas las partes vistas del muro deben quedar revestidas de mampostería caravista.	134,00	188,22	25.221,48
02.04	ML. DE REPOSICIÓN DE BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE ONDA SUPERPUESTA ml. De reposición de la Barrera de seguridad doble onda superpuesta con marcado CE existente, con las mismas características que las barreras existentes en la zona, nivel de contención H1, distancia de trabajo W5, deflexión dinámica 1.02 m, índice de severidad A, hincada en el terreno, i/abatimiento de terminales, p.p. curvas, poste, captafaros H.I. y separador, tornillería, fijaciones, alineada, totalmente terminada.	152,00	101,37	15.408,24
TOTAL CAPÍTULO 02 BARRERAS DE SEGURIDAD.....				45.922,46

PRESUPUESTO

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD				
SUBCAPÍTULO 03.01 Equipos de Protección Colectiva				
03.01.01	Und Línea de vida segun UNE EN 795 Und. Línea de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.	5,00	47,07	235,35
03.01.02	m Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa M. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.	5,00	5,30	26,50
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 Equipos de Protección Colectiva				261,85
SUBCAPÍTULO 03.02 Equipos de Protección Individual				
03.02.01	Und Equipo de Trabajo y posicionamiento vertical con cuerdas Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical con cuerdas según normas UNE EN: 341, 354, 355,358,360,361,362, 365, 795, 813, 1868, 12841, certificados CE y R.D.773/97. Compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal, anilla torsal y asiento, elementos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 40 m con lanza-da, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras	2,00	278,39	556,78
03.02.02	Und Arnés de seguridad Und. Arnés de seguridad para línea de vida UNE EN 795 con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortiza-ble en 5 obras. Según Norma UNE EN-361.	8,00	28,29	226,32
03.02.03	Und Botas de Seguridad Und. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	8,00	16,50	132,00
03.02.04	Und Casco de Seguridad Und. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Según Real Decreto 773/97.	8,00	2,50	20,00
03.02.05	Und Chaleco Reflectante Und. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 usos. Se- gún Real Decreto 773/97.	8,00	7,48	59,84
03.02.06	Und Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Und. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos. Según Re- al Decreto 773/97.	8,00	3,71	29,68
03.02.07	Und Guantes de uso general Und. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.	8,00	1,53	12,24
03.02.08	Und Mascarilla autofiltrante para gases y vapores Und. Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	8,00	2,50	20,00
03.02.09	Und Conector Und. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero segun norma UNE EN-362, amortizable en 5 usos.	24,00	3,47	83,28

PRESUPUESTO

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.10	Und Absorbedor de energia Und. Mini absorbedor de energia segun norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energia se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caida. Amortizable en 5 usos.	8,00	14,23	113,84
03.02.11	Und Equipo de amarre Und. Cuerda de poliamida de tres cabos con testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 usos.	8,00	7,62	60,96
03.02.12	Und Protectores Auditivos Und. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.	8,00	0,76	6,08
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 Equipos de Protección				1.321,02
SUBCAPÍTULO 03.03 Señalización Vial, Balizamiento y Defensa				
03.03.01	Und CONO PVC NORMAL h=700mm Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado. 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. Amortizable 5 obras.	130,00	3,03	393,90
03.03.02	ML BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850 Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., colocada. 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. Amortizable en 5 obras.	50,00	8,42	421,00
03.03.03	Und Cascada Luminosa Ud. Cascada de luces amarillas tipo TL-8, incluso p.p., de sistema de alimentación eléctrica. Amortizable en 5 obras	200,00	1,50	300,00
03.03.04	Und Señal tipo TS-52 Señal de indicación tipo TS-52, reducción de un carril por la izquierda (3 a 2), medidas 90x135 cm, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.	2,00	18,62	37,24
03.03.05	Und Señal tipo TS-54 Señal de indicación tipo TS-54, reducción de un carril por la izquierda (2 a 1), medidas 90x135 cm, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.	2,00	18,62	37,24
03.03.06	Und Carro de señalización para señalización de obras móviles CARRO DE SEÑALIZACIÓN con señal de OBRAS de 135 cm, abatible para desplazamientos, con tres balizas xenon-flash de 220 mm de diámetro, y señal de SENTIDO OBLIGATORIO de 90 cm., (posicionable modelos R-400a, b ó c, R-401 a ó b.). Características mecánicas: Altura desplegado: 3.460 mm. Altura plegado: 2.220 mm. Estructura metálica cincada, laterales y bandejas en chapa galvanizada. Plegable (para desplazamientos) Señal tipo TS de 1350 x 900 mm (opcional). Suspensión por muelle y amortiguadores. Estabilizadores para estacionamiento sin vehículo. Enganche homologado. 2 ruedas de gran tamaño: 4-50-10. Rueda repuesto. Tarjeta con inspección técnica. Características luminosas y eléctricas: Balizas de 220 mm, xenon-flash, autosincronizables, síncronas. Bombilla de descarga de gases xenon-flash, Potencia 3 Joules. Frecuencia 60 p.m. Caja portabaterías con tapa y cierre. Conexión suplementaria 12 / 24 V (opcional). Luz pare, pilotos y matrícula. Amortizable en 20 obras.			

PRESUPUESTO

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03.07	Und Señal Reflex. Circular Señal reflectante de nivel 2 circular de 90 cm de diámetro, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., torniller?a, cimentaci?n y anclaje, totalmente colocad. 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. Amortizable en 5 obras.	1,00	162,17	162,17
03.03.08	Und Señal Reflex. Triangular Señal reflectante de nivel 2 triangular de 135 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., torniller?a, cimentaci?n y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.	9,00	24,79	223,11
03.03.09	Und Baliza destellante Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ambar d=200 mm y celula crepuscular automatica. 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. Amortizable en 5 obras.	5,00	33,34	166,70
03.03.10	Und Panel Direccional Panel Direccional tipo TB-1 de Retrorreflectancia N-2 de dimensiones 195x95 cm incluyendo poste galvanizado de 80x40 mm., torniller?a, cimentaci?n y anclaje, totalmente colocado. 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. Amortizable en 5 obras.	30,00	6,53	195,90
		4,00	52,69	210,76
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 Señalización Vial, Balizamiento y				2.148,02
SUBCAPÍTULO 03.04 Señalización de Riesgos				
03.04.01	Und Placa de Señalización de Riesgos Und. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 485/1997.	40,00	2,16	86,40
03.04.02	m Malla polietileno de seguridad M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos.	350,00	0,22	77,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.04 Señalización de Riesgos.....				163,40

PRESUPUESTO

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 03.05 Mano de Obra				
03.05.01	Und Coste mensual de señalero Und. Coste mensual de Señalero, considerando 22 horas al mes de un peón ordinario.	4,00	326,48	1.305,92
03.05.02	Und Coste mensual de Recurso Preventivo Und. Coste Mensual de Recurso Preventivo, considerando 22 horas al mes de un peón que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales.	4,00	326,48	1.305,92
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.05 Mano de Obra				2.611,84
SUBCAPÍTULO 03.06 Instalaciones Provisionales de Obra				
03.06.01	Und Botiquín de Primeros Auxilios Und. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	4,00	58,30	233,20
03.06.02	Und Extintor polvo ABC 6 kg Und. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	4,00	47,70	190,80
03.06.03	Und Alquiler baño químico Und. Mes alquiler de baño químico. El baño químico individual tiene un módulo principal fabricado de FRP (Poliéster reforzado con fibra de vidrio), cuenta con un espacio interior amplio, no son clauros, son livianos y fácil de transportar. El baño químico tiene las siguientes dimensiones, alto de 2000 mm, ancho 1000 mm y un largo 1000 mm, con una capacidad de tanque WC 150 L y tiene un peso de 78 Kg.	4,00	166,16	664,64
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.06 Instalaciones Provisionales de ...				1.088,64
TOTAL CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD				7.594,77

PRESUPUESTO

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 GESTION DE RESIDUOS				
04.01	tn RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	8,61	6,36	54,76
04.02	tn RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de piedras y gravas, procedentes de excavación, con código 010408 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	0,05	2,50	0,13
04.03	tn RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	134,00	2,50	335,00
04.04	tn RESIDUOS METALICOS Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	0,05	1,06	0,05
04.06	tn RESIDUOS DE ASFALTO (demolición) Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	0,01	12,73	0,13
04.07	tn RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con código 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	0,05	12,73	0,64
04.08	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)	0,05	2,50	0,13
04.10	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)	0,05	37,10	1,86
04.11	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)	0,05	39,22	1,96

PRESUPUESTO**ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.12	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)	0,05	113,42	5,67
04.13	tn RESIDUOS DE VIDRIO Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	0,05	113,42	5,67
04.14	tn RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	0,05	61,48	3,07
TOTAL CAPÍTULO 04 GESTION DE RESIDUOS				409,07
TOTAL				289.258,88



RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ESTABILIZACIÓN DE MURO EN LA GC-1 ENTRE EL P.K. 4+230 AL 4+364

%

		EUROS	
CAPITULO	RESUMEN		
1	ESTABILIZACIÓN MURO DE CONTENCIÓN GC-1	235.332,58	81,36
2	BARRERAS DE SEGURIDAD	45.922,46	15,88
3	SEGURIDAD Y SALUD	7.594,77	2,63
4	GESTION DE RESIDUOS.....	409,07	0,14
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		289.258,88	
13,00 % Gastos generales.....		37.603,65	
6,00 % Beneficio industrial.....		17.355,53	
SUMA DE G.G. y B.I.....		54.959,18	
IMPORTE TOTAL DEL CONTRATO		344.218,06	
7,00 % IMPUESTO GENERAL INDIRECTO CANARIO		24.095,26	
PRESUPUESTO		368.313,32	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

Las Palmas de Gran Canaria, febrero 2.014

El autor del Proyecto:

Vº Bº El Ingeniero Jefe del Servicio Técnico

Alejandro Santana Perera

Ricardo L. Pérez Suárez

