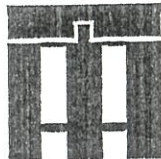


ARQUITECTURA  
TECNICA ALBIA

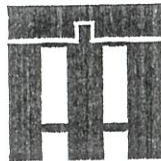


**PROYECTO CONSTRUCTIVO  
"CUBRICION ESTACION CASCO VIEJO  
L3-L1 ETS-METRO BILBAO-BIZKAIA"  
PARA EUSKAL TRENBIDE SAREA  
Nº CONTRATO C22021566**

**Julio 2.022**



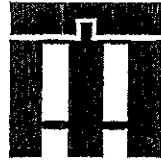
ARQUITECTURA  
TECNICA ALBIA



**PROYECTO CONSTRUCTIVO  
"CUBRICION ESTACION CASCO VIEJO  
L3-L1 ETS-METRO BILBAO-BIZKAIA"  
PARA EUSKAL TRENBIDE SAREA  
Nº CONTRATO C22021566  
Julio 2.022**

**INDICE GENERAL**

ARQUITECTURA  
TECNICA ALBIA



**PROYECTO CONSTRUCTIVO  
"CUBRICION ESTACION CASCO VIEJO  
L3-L1 ETS-METRO BILBAO-BIZKAIA"  
PARA EUSKAL TRENBIDE SAREA  
Nº CONTRATO C22021566**

**Junio 2.022**

**INDICE GENERAL**

**DOC. 1 MEMORIA - ANEJOS**

**ANEJO 1. MEMORIA**

**ANEJO 2. CARTOGRAFIA-TOPOGRAFIA**

**ANEJO 3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO**

**ANEJO 4. INSTALACIONES**

**ANEJO 5. PLAN DE OBRA**

**ANEJO 6. AREA Y ACCESO CONTRATA**

**ANEJO 7. JUSTIFICACIÓN PRECIOS**

**ANEJO 8. ESTUDIO Y GESTION RCDs**

**ANEJO 9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

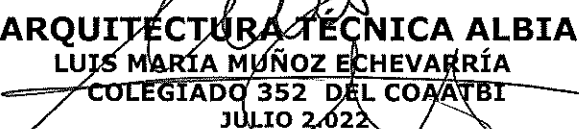
## **DOC.2 PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

## **DOC. 3 PRESUPUESTO**

## **DOC. 4 PLANOS**

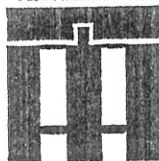
## **DOC. 5 FOTOGRAFÍAS**

## **DOC. 6 ANEJOS**

  
ARQUITECTURA TÉCNICA ALBIA  
LUIS MARIA MUÑOZ ECHEVARRÍA  
COLEGIADO 352 DEL COAATBI  
JULIO 2022



ARQUITECTURA  
TECNICA ALBIA

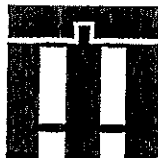


**PROYECTO CONSTRUCTIVO  
"CUBRICION ESTACION CASCO VIEJO  
L3-L1 ETS-METRO BILBAO-BIZKAIA"  
PARA EUSKAL TRENBIDE SAREA  
Nº CONTRATO C22021566**

**Julio 2.022**

**DOC.1 MEMORIA - ANEJOS**

ARQUITECTURA  
TÉCNICA ALBIA



**PROYECTO CONSTRUCTIVO**  
**"CUBRICION ESTACION CASCO VIEJO**  
**L3-L1 ETS-METRO BILBAO-BIZKAIA"**  
**PARA EUSKAL TRENBIDE SAREA**  
**Nº CONTRATO C22021566**  
**Julio 2.022**

**DOC. 1 MEMORIA - ANEJOS**

**INDICE**

<b>ANEJO</b>	<b>1. MEMORIA</b>
<b>ANEJO</b>	<b>2. CARTOGRAFIA-TOPOGRAFIA</b>
<b>ANEJO</b>	<b>3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO</b>
<b>ANEJO</b>	<b>4. INSTALACIONES</b>
<b>ANEJO</b>	<b>5. PLAN DE OBRA</b>
<b>ANEJO</b>	<b>6. AREA Y ACCESO DE CONTRATA</b>
<b>ANEJO</b>	<b>7. JUSTIFICACIÓN PRECIOS</b>
<b>ANEJO</b>	<b>8. ESTUDIO Y GESTION RCDs</b>
<b>ANEJO</b>	<b>9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>

**ARQUITECTURA TÉCNICA ALBIA**  
**LUIS MARÍA MUÑOZ ECHEVARRÍA**  
**COLEGIADO 352 DEL COAATBI**  
**JULIO 2022**

**PROYECTO CONSTRUCTIVO**  
**“CUBRICION ESTACION CASCO VIEJO**  
**L3-L1 ETS-METRO BILBAO-BIZKAIA”**  
**PARA EUSKAL TRENBIDE SAREA**  
**Nº CONTRATO C22021566**  
Julio 2.022

**DOC. 1 MEMORIA Y ANEJOS**

**ANEJO 1. MEMORIA**

1. OBJETO DEL PROYECTO
2. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL
3. DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS
4. DESCRIPCIÓN ALCANCE DEL PROYECTO
5. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO
6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
7. PLAZO DE EJECUCIÓN Y FASES DE OBRA
8. PRESUPUESTOS EJECUCIÓN MATERIAL Y DE CONTRATA
9. PRESUPUESTO LICITACIÓN
10. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
11. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS



# **DESARROLLO ANEJO 1. MEMORIA**

## **1. OBJETO DEL PROYECTO**

El objeto del presente PROYECTO es la EJECUCIÓN DE UNA NUEVA CUBIERTA EN LA ESTACION DEL METRO SITA EN EL CASCO VIEJO L3-L1 DE BILBAO, con el fin de eliminar las patologías existentes de humedades, filtraciones de aguas pluviales, higiénico sanitarias por embalsamiento , etc, y las cargas económicas derivadas del permanente estado de vigilancia e de inseguridad, ante posibles e imprevistos acontecimientos meteorológicos y sus consecuencias, como desbordamientos e inundaciones en patrimonio propio y de terceros, con sus consecuencias, etc, derivado todo ello de la solución constructiva existente.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL**

Las terrazas actuales , de 1.206,00 m2 de superficie total desarrollada, se proyecto y ejecuto mediante la solución constructiva de dos terrazas horizontales inundadas a cotas diferentes, interconectadas con rebosaderos, desaguando ambas en una bajante.

La evacuación de las aguas pluviales acumuladas en las terrazas, las de relleno, limpieza, etc, se resolvió hidráulicamente, por rebosamiento y control del nivel del agua, de la más alta a la más baja, conduciéndolas a una bajante de diámetro 250 mm. que discurre verticalmente en su primer tramo por el patio de la comunidad de vecinos.

En su segundo tramo, la bajante cambia su traza con giro 90º, y discurre transversal y horizontalmente por el patio interior de la comunidad residencial nivel de la planta baja, desconociéndose su posteriormente su traza y alineamiento, al estar oculta en el interior de un edificio privado de uso residencial, así como su r con la red general municipal.

La solución constructiva existente, presenta básicamente las siguientes patologías y cargas generales:

#### Patologías constructivas

- Filtraciones.
- Humedades
- Degradación capa impermeable.
- Degradación constructiva interior y exterior.

#### Cargas generales

- Higiénico-Sanitarias (Aguas estancadas).
- Limpieza – Mantenimiento (Zona arbolado próxima, etc.)
- Inseguridad ( La única bajante tiene su traza en parte oculta )
- Inseguridad ante fenómenos meteorológicos adversos
- Riesgo inundaciones (Obstrucciones en la bajante, etc)
- Dificultades para la inspección, mantenimiento, limpieza, etc.
- Económicas.

Además de las patologías y cargas señaladas, el PROYECTO que se aporta resuelve los CONDICIONANTES EXISTENTES, por su diseño , y por consideración con la información previa recibida de las Administraciones Municipales competentes, de las normativas constructivas de aplicación, CTE, etc, y que básicamente son los siguientes:

#### Edificios perimetrales:

- Luces y vistas al edificio Comunidad residencial.
- Luces y vistas al edificio de oficinas ETS.
- Luces y vistas al frontón . (En construcción).
- Terraza frontón . (En construcción).
- Línea de la cornisa fachada a Plazuela San Nicolas.
- Otros a medios físicos.

#### Normativas Administración Municipal:

- Ayuntamiento Bilbao: Nueva bajante y acometida agua pluvial.
- Ayuntamiento Bilbao: Ordenanzas de aplicación.
- Surbisa: Aceptación alternativas que se proponen.
- Surbisa: Aceptación ubicación medios auxiliares, valla, montacargas, etc. necesarios para la ejecución.

#### Normativas Constructivas:

- CTE DB HS
- Normativas Constructivas de Aplicación.
- Seguridad y Salud, Control Calidad, Gestión de Residuos, etc.
- Prescripciones fabricantes, etc.

### **3. DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS**

#### 3.1 Programa de trabajos y periodo de garantía

Se prevé una duración total de las obras de 140 días.

La construcción de las obras no afecta al servicio de la Estación Casco Viejo L3- L1 de Bilbao, dada su localización en cubierta.

El periodo de garantía será de dos años a partir de la recepción de las obras, periodo de tiempo que se considera suficiente para observar el comportamiento de las obras en condiciones de servicio.

#### **3.2 Declaración de obra completa**

El presente proyecto contempla una obra completa en el sentido definido en el Art. 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, que es susceptible, a su terminación, de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, según el Art. 108 de la Ley de 30/2007 de Contratos del Sector Público.

#### **3.3 Otras disposiciones**

Real Decreto 1627/1997:

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, se ha realizado un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.

### **4. DESCRIPCIÓN ALCANCE DEL PROYECTO**

#### **4.1 Descripción general**

El PROYECTO pretende eliminar las patologías y cargas, y además resolver los condicionantes existentes motivados por la solución constructiva actual, y también los urbanísticas, dada la posibilidad de “levantes” contemplados en las Normas Urbanísticas Vigentes, manteniendo y reponiendo la impermeabilización actual de las terrazas, y realizando una nueva cubierta desmontable en base a una estructura ligera de acero galvanizado, con cubrición en base a paneles sandwich de altas prestaciones, con sus



elementos complementarios e instalación de una segunda bajante de pluviales tras la celosía a la Plazuela San Nicolas, conforme CTE-DB-US.

#### **4.2 Afecciones a redes de servicios**

No se prevé afección a las redes de servicios municipales.

#### **4.3 Expropiaciones**

El ámbito de la actuación se desarrolla en la cubierta de la estación CASCO VIEJO L3-L1 METRO BILBAO-BIZKAIA (ETS).

### **5. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO**

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

##### **ANEJO 1.-MEMORIA**

- 1.- OBJETO DEL PROYECTO
- 2.- DESCRIPCIONES DEL ESTADO ACTUAL
- 3.- DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS.
- 4.-DESCRIPCION ALCANCE DEL PROYECTO
- 5.-DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO
- 6.-DESCRIPCION DEL PROYECTO
- 7.-PLAZO EJECUCIÓN Y FASES DE OBRA
- 8.-PRESUPUESTOS EJECUCIÓN MATERIAL Y DE CONTRATA
- 9.-PRESUPUESTO LICITACIÓN
- 10.PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION
- 11.BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

##### **ANEJO 2.-CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA**

##### **ANEJO 3.-PLANEAMIENTO URBANISTICO**

##### **ANEJO 4.-INSTALACIONES**

##### **ANEJO 5.-PLAN DE OBRA**

**ANEJO 6.- AREA Y ACCESO CONTRATA**

**ANEJO 7.-ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD**

**ANEJO 8.-ESTUDIO Y GESTION RCDs**

**DOCUMENTO Nº 2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**DOCUMENTO Nº 3. PRESUPUESTO**

**DOCUMENTO Nº 4. PLANOS**

**DOCUMENTO Nº 5. FOTOGRAFIAS**

**DOCUMENTO Nº 6. ANEJOS**

**6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

EL PROYECTO CON LOS OBJETIVOS SEÑALADOS, SE DESARROLLA COMO SIGUE:

FASE 1.- INSTALACIÓN ACOMETIDAS

FASE 2.- MONTAJE DE MEDIOS AUXILIARES Y DE SEGURIDAD

FASE 3.- REPLANTEO E INICIO FABRICACIÓN CUBIERTA.

FASE 4.- OBRAS PREVIAS Y COMPLEMENTARIAS AL MONTAJE CUBIERTA.

FASE 5.- NUEVA BAJANTE POR FACHADA PLAZUELA SAN NICOLAS.

FASE 6.- MONTAJE ESTRUCTURA

FASE 7.- MONTAJE CUBIERTA.

FASE 8.- REMATES

FASE 9.- DESMONTAJE DE MEDIOS AUXILIARES Y SEGURIDAD

FASE 10.- LIMPIEZA

FASE 11.-ENTREGA OBRA

Por tanto, como trabajo previo se desarrolla la adaptación del medio físico actual de la cubierta al montaje de la nueva , es decir el manteniendo y reposición de su impermeabilización, obras complementarias y la nueva bajante.

Una vez ejecutada ésta adaptación , y fabricada la estructura de la cubierta básicamente se ejecuta su montaje con los siguientes materiales:

**ESTRUCTURA LIGERA ACERO GALVANIZADO SIN SOLDADURAS:**

TACTUM DE CUMINOR O SIMILAR EN PRECIO Y CALIDAD.

**CUBRICIÓN CUBIERTA:**

PANELES SÁNDWICH DE KINGSPAN TECZONE TC-C LACADO METALIZADO COLOR RAL 9007. O SIMILAR EN PRECIO Y CALIDAD.

**REVESTIMIENTO VERTICALES**

PERFIL GRECADO DE KINGSPAN TECZONE TZ-32 LACADO METALIZADO COLOR RAL 9006 O SMILAR EN PRECIO Y CALIDAD

**PESEBRES Y REMATES CUBIERTA**

CHAPA GALVANIZADA LACADA METALIZADA COLOR RAL 9007.

## **7. PLAZO DE EJECUCIÓN Y FASES DE OBRA**

Se prevé una duración total de las obras de 140 días.

La construcción se plantea en 4 fases principales:

:

- En la primera se procederá a la ejecutar las Instalaciones de la Contrata y de las Protecciones.
- En la segunda fase, levantado el estado actual y previo replanteo “ in situ”, reajuste mediciones del proyecto con relación a las mediciones estado actual y del replanteo “ in situ”, se realizará la ejecución de las obras previas y complementarias al montaje de la cubierta, como instalación de segunda bajante y acometida, plataforma ampliación terraza frontón frente patio interior comunitarios, etc. y paralelamente se iniciará la fabricación de la estructura de cubierta en taller.
- En la tercera fase, realizados los reajuste de las mediciones conforme el estado actual y replanteo, y fabricada la cubierta se trasladará a la obra desmontada..
- En último lugar, se procederá al montaje de la cubierta “ in situ “ , a la colocación de los paneles en piezas enteras longitudinalmente, es decir sin cortes, y a los remates necesarios. Posteriormente se procederá al desmontaje de medios auxiliares, etc. y a la entrega de la obra.



## 8. PRESUPUESTOS DE EJECUCIÓN MATERIAL Y DE CONTRATA

### RESUMEN PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

CAP I	TRABAJOS PREVIOS	9.808,50
CAP II	MEDIOS AUXILIARES	30.370,00
CAP III	DERRIBOS / LIMPIEZA	5.523,45
CAP IV	CUBIERTA	184.053,80
CAP V	FONTANERIA	6.443,75
CAP VI	ELECTRICIDAD	7.178,00
CAP VII	ALBAÑILERIA	18.472,00
CAP VIII	CARPINTERÍA METALICA	4.897,00
CAP IX	VARIOS	1.830,00
CAP X	SEGURIDAD Y SALUD	7.590,00
CAP XI	CONTROL DE CALIDAD	3.967,00
CAP XII	GESTION DE RESIDUOS	3.590,00
<b>TOTAL EJECUCION MATERIAL</b>		<b>283.723,50€</b>

### RESUMEN PRESUPUESTO DE CONTRATA

CAP I	TRABAJOS PREVIOS	9.808,50
CAP II	MEDIOS AUXILIARES	30.370,00
CAP III	DERRIBOS / LIMPIEZA	5.523,45
CAP IV	CUBIERTA	184.053,80
CAP V	FONTANERIA	6.443,75
CAP VI	ELECTRICIDAD	7.178,00
CAP VII	ALBAÑILERIA	18.472,00
CAP VIII	CARPINTERÍA METALICA	4.897,00
CAP IX	VARIOS	1.830,00
CAP X	SEGURIDAD Y SALUD	7.590,00
CAP XI	CONTROL DE CALIDAD	3.967,00
CAP XII	GESTION DE RESIDUOS	3.590,00
<b>TOTAL EJECUCION MATERIAL</b>		<b>283.723,50</b>
<b>16% GASTOS GENERALES</b>		<b>45.395,76</b>
<b>6% BENEFICIO INDUSTRIAL</b>		<b>17.023,41</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>346.142,67 €</b>

## 9. PRESUPUESTO DE LICITACION

### RESUMEN PRESUPUESTO DE LICITACION

CAP I	TRABAJOS PREVIOS	9.808,50
CAP II	MEDIOS AUXILIARES	30.370,00
CAP III	DERRIBOS / LIMPIEZA	5.523,45
CAP IV	CUBIERTA	184.053,80
CAP V	FONTANERIA	6.443,75
CAP VI	ELECTRICIDAD	7.178,00
CAP VII	ALBAÑILERIA	18.472,00
CAP VIII	CARPINTERÍA METALICA	4.897,00
CAP IX	VARIOS	1.830,00
CAP X	SEGURIDAD Y SALUD	7.590,00
CAP XI	CONTROL DE CALIDAD	3.967,00
CAP XII	GESTION DE RESIDUOS	3.590,00
<b>TOTAL EJECUCION MATERIAL</b>		<b>283.723,50</b>
16% GASTOS GENERALES		45.395,76
6% BENEFICIO INDUSTRIAL		17.023,41
<b>TOTAL EJECUCIÓN CONTRATA</b>		<b>346.142,67</b>
21% IVA		72.689,96
<b>TOTAL PRESUPUESTO LICITACIÓN</b>		<b>418.832,63 €</b>

## 10. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION

### RESUMEN PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION

CAP I	TRABAJOS PREVIOS	9.808,50
CAP II	MEDIOS AUXILIARES	30.370,00
CAP III	DERRIBOS / LIMPIEZA	5.523,45
CAP IV	CUBIERTA	184.053,80
CAP V	FONTANERIA	6.443,75
CAP VI	ELECTRICIDAD	7.178,00
CAP VII	ALBAÑILERIA	18.472,00
CAP VIII	CARPINTERÍA METALICA	4.897,00
CAP IX	VARIOS	1.830,00
CAP X	SEGURIDAD Y SALUD	7.590,00
CAP XI	CONTROL DE CALIDAD	3.967,00
CAP XII	GESTION DE RESIDUOS	3.590,00
<b>TOTAL EJECUCION MATERIAL</b>		<b>283.723,50</b>
16% GASTOS GENERALES		45.395,76
6% BENEFICIO INDUSTRIAL		17.023,41
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>346.142,67 €</b>

## 11. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

<b>OCUPACION TEMPORAL DE LOS TERRENOS PROXIMOS A LA OBRA DE CUBRICION DE LA ESTACION DE CASCO VIEJO EN LA PLAZA DE SAN NICOLAS</b>
--

M2	TITULARIDAD DE LOS TERRENOS	TIEMPO OCUPACION	COSTO
110	Ayuntamiento Bilbao	5 meses	0 Euros





ARQUITECTURA  
TECNICA ALBIA



**PROYECTO CONSTRUCTIVO**  
**"CUBRICION ESTACION CASCO VIEJO**  
**L3-L1 ETS-METRO BILBAO-BIZKAIA"**  
**PARA EUSKAL TRENBIDE SAREA**  
**Nº CONTRATO C22021566**  
**Julio 2.022**

**DOC. 1 MEMORIA Y ANEJOS**  
**ANEJO 2. CARTOGRAFIA- TOPOGRAFÍA**

**INDICE**

**1.- INTRODUCCION**

**2.- CARTOGRAFIA**

**3.- TOPOGRAFIA**

## **1.-INTRODUCION**

El objeto del presente anejo es detallar la metodología utilizada en la realización de los trabajos de cartografía y topografía para la redacción del "CUBRICIÓN ESTACION CASCO VIEJO L3-L1 ETS-METRO BILBAO-BIZKAIA".

## **2.-CARTOGRAFIA**

Se ha usado la cartografía municipal existente a escala 1/1000 y la de la Diputación Foral de Bizkaia a escala 1/5000.

## **3.-TOPOGRAFIA**

Se ha contratado a la empresa INFORTUR/ INGENIARITZA para la realización de un levantamiento taquimétrico de la zona a escala 1/200. También se han levantado secciones longitudinales.

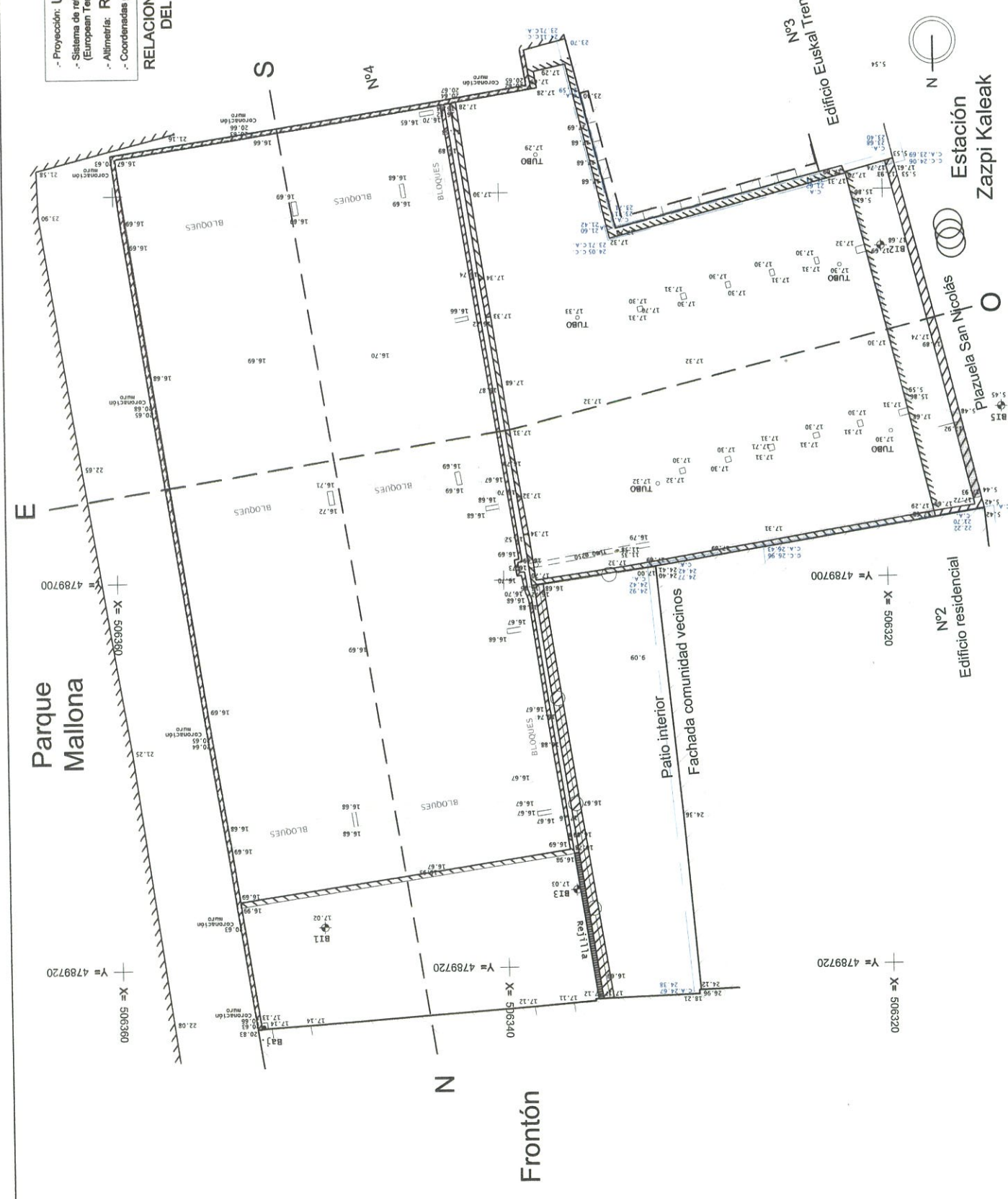
- -Sistema de referencia geodésico: ETRS89
- -Altimetría: Referido a la de nivelación NAP.

Se adjunta la información relativa a los trabajos de topografía realizados para el presente proyecto.

**ARQUITECTURA TÉCNICA ALBIA**  
**LUIS MARIA MUÑOZ ECHEVARRÍA**  
**COLEGIADO 352 DEL COAATBI**  
JULIO 2022

Proyección: U.T.M.  
 Sistema de referencia geodésico: ETRS89  
 (European Terrestrial Reference System 1989)  
 Altimetría: Red de nivelación anterior REDNAP-08  
 Coordenadas geográficas Origen: Meridiano de Greenwich

RELACIONADO CON LA RED TOPOGRÁFICA  
 DEL AYUNTAMIENTO DE BILBAO

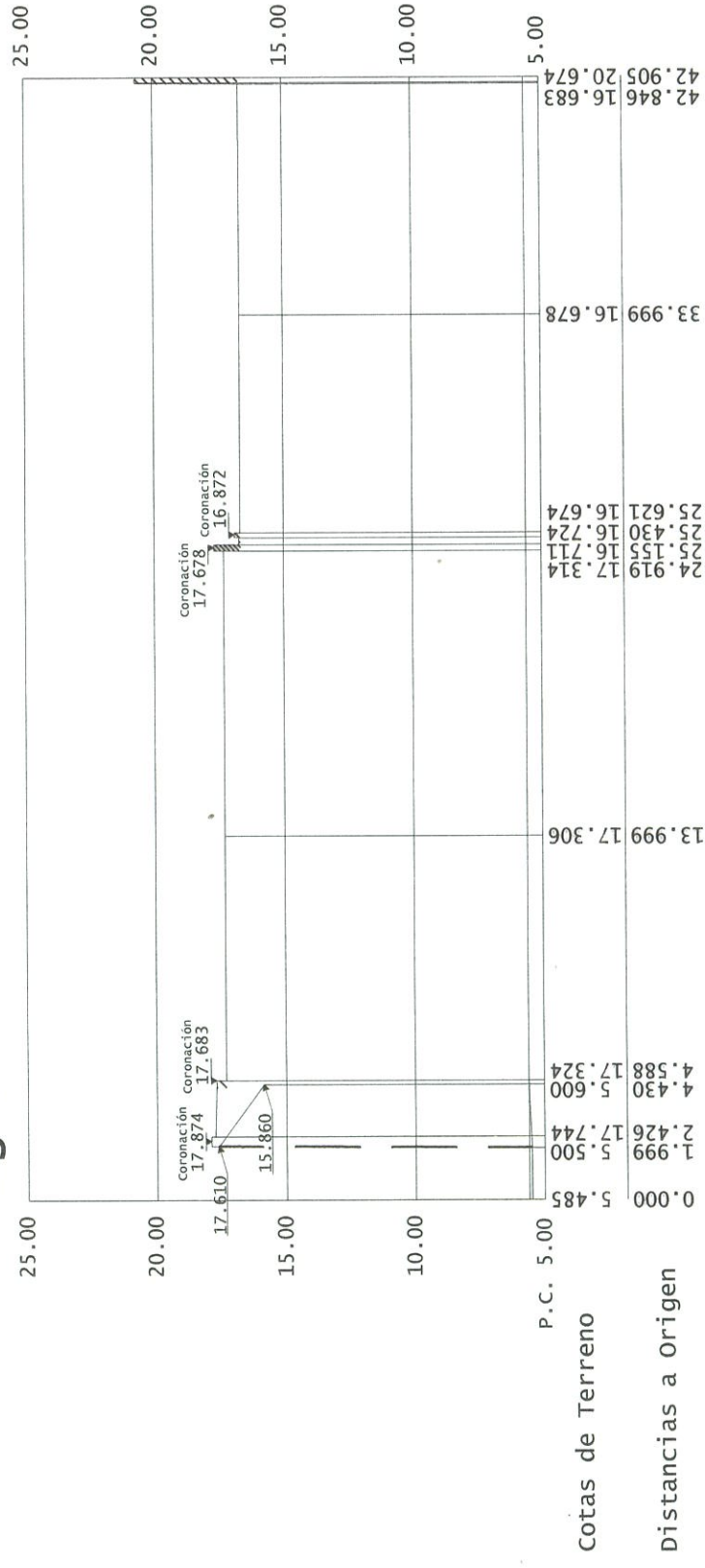


<b>GOBIERNO VASCO</b> DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	<b>EUSKO JAURLARITZA</b> EKONOMIAKIN GARAPEN ETA AZPIGERTURA SALA	<b>et</b> ANULADURA / CONSULTOR PROYECTUARIEN INKURPAMEN ETA AZTERKIDARITZA INSPEKZION DIREKZIOEN DEL PROYECTO	<b>et</b> EUSKAL TRENBIDE SAREA PROYECTUARIEN INKURPAMEN ETA AZTERKIDARITZA INSPEKZION DIREKZIOEN DEL PROYECTO	<b>et</b> EUSKAL TRENBIDE SAREA PROYECTUARIEN INKURPAMEN ETA AZTERKIDARITZA INSPEKZION DIREKZIOEN DEL PROYECTO	ESALA ORIGINAL - EN DIN A3 ESALA ORIGINAL ESCALA GRÁFICA 1:200 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 m	PROYECTO CONSTRUCTIVO "CUBRICIÓN DE LA ESTACIÓN DEL CASCO VIEJO L3-L1 ETS METRO BILBAO - BIZKAIA" - PARA EUSKAL TRENBIDE SAREA	PLANO TAQUIMÉTRICO ESTADO ACTUAL	REPRESENTACIÓN REFERENCIA C22021 566	DATA / FECHA MAYO 2022 PLANO 2K / IN PLANO 03
---	---	---	---	---	---	--	-------------------------------------	---	--

# Eje NS

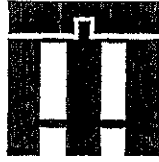


## Eje OE





ARQUITECTURA  
TECNICA ALBIA



**PROYECTO CONSTRUCTIVO**  
**"CUBRICION ESTACION CASCO VIEJO**  
**L3-L1 ETS-METRO BILBAO-BIZKAIA"**  
**PARA EUSKAL TRENBIDE SAREA**  
**Nº CONTRATO C22021566**  
**Julio 2.022**

**DOC. 1 MEMORIA Y ANEJOS**  
**ANEJO 3. PLANEAMIENTO URBANISTICO**

**I N D I C E**

**1. INTRODUCCIÓN**

**2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO**

## **1. INTRODUCCIÓN**

Este anejo se redacta con el fin de comprobar la compatibilidad urbanística de las obras del presente proyecto constructivo " CUBRICIÓN ESTACION CASCO VIEJO L3 L1 ETS -METRO BILBAO-BIZKAIA, "

- El municipio de Bilbao cuenta con PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA (PGOU), que fue aprobado definitivamente por el Ayuntamiento Pleno el día 31703/2.022.

## **2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO**

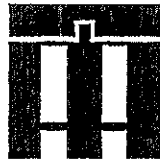
El planeamiento urbanístico de Bilbao está disponible en la página web del ayuntamiento.

Las actuaciones del presente proyecto tratan de obras de mantenimiento y conservación.

Previo a la redacción del PROYECTO se han realizado las consultas urbanísticas sobre su viabilidad, en el propio Ayuntamiento de Bilbao y en su departamento delegado Surbisa para la zona del casco viejo, mostrando su conformidad, tanto con las obras que se pretende como con la ubicación de los medios auxiliares para su ejecución en la Plazuela de Santo Tomas.

**ARQUITECTURA TÉCNICA ALBIA**  
**LUIS MARÍA MUÑOZ ECHEVARRÍA**  
**COLEGIADO 352 DEL COAATBI**  
**JULIO 2.022**

ARQUITECTURA  
TECNICA ALBIA



**PROYECTO CONSTRUCTIVO**  
**"CUBRICION ESTACION CASCO VIEJO**  
**L3-L1 ETS-METRO BILBAO-BIZKAIA"**  
**PARA EUSKAL TRENBIDE SAREA**  
**Nº CONTRATO C22021566**  
**Julio 2.022**

**DOC. 1 MEMORIA Y ANEJOS**  
**ANEJO 4. INSTALACIONES**

**INDICE**

**1.- INTRODUCCION**

**2.- SITUACIÓN ACTUAL**

**3.- REPOSICIONES**

## **1.-INTRODUCION**

Este anejo se redacta con el fin de mostrar las afecciones a las instalaciones de ETS debidas a las obras de "CUBRICIÓN ESTACION CASCO VIEJO L3 L1 ETS-METRO BILBAO BIZKAIA".

## **2.-SITUACION ACTUAL**

En la zona de actuación, terrazas cubierta de la estación, no se encuentran líneas de ETS que puedan afectarse en la ejecución del PROYECTO.

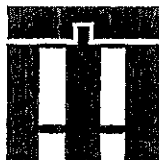
## **3.-REPOSICIONES**

No se prevén afecciones.



**ARQUITECTURA TÉCNICA ALBIA**  
**LUIS MARÍA MUÑOZ ECHEVARRÍA**  
**COLEGIADO 352 DEL COAATBI**  
**JULIO 2.022**

ARQUITECTURA  
TECNICA ALBIA



**PROYECTO CONSTRUCTIVO**  
**"CUBRICION ESTACION CASCO VIEJO**  
**L3-L1 ETS-METRO BILBAO-BIZKAIA"**  
**PARA EUSKAL TRENBIDE SAREA**  
**Nº CONTRATO C22021566**  
**Julio 2.022**

**DOC. 1 MEMORIA Y ANEJOS**

**ANEJO 5. PLAN DE OBRA**

Este anejo se redacta con el fin de mostrar el PLAN DE OBRAS  
PARA LA EJECUCIÓN DE LA "CUBRICIÓN ESTACION CASCO VIEJO  
L3 L1 ETS-METRO BILBAO BIZKAIA", QUE SE ADJUNTA.

**ARQUITECTURA TECNICA ALBIA**

**LUIS MARIA MUÑOZ ECHEVARRIA**







**COLEGIADO 352 DEL COAATBI**

**JULIO 2.022**

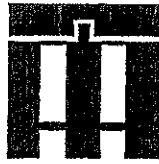
# PROYECTO CONSTRUCTIVO

"CUBRICIÓN DE LA ESTACIÓN DEL CASCO VIEJO L3-L1 ETS  
METRO BILBAO - BIZKAIA" - PARA EUSKAL TRENBIDE SAREA

Número de contrato: C22021566

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
FASE 1 Instalaciones contrata Protecciones Derribos y limpieza					
FASE 2 Replanteo "in situ" Reajustes mediciones					
FASE 3 Trabajos previos Albañilería Nueva bajante Fabricación					
Fase 4 Montaje cubierta Montaje paramentos Remates Desmontaje instalaciones Limpieza					

ARQUITECTURA  
TECNICA ALBIA



**PROYECTO CONSTRUCTIVO**  
**"CUBRICION ESTACION CASCO VIEJO**  
**L3-L1 ETS-METRO BILBAO-BIZKAIA"**  
**PARA EUSKAL TRENBIDE SAREA**  
**Nº CONTRATO C22021566**  
**Julio 2.022**

**DOC. 1 MEMORIA Y ANEJOS**  
**ANEJO 6. AREA Y ACCESO CONTRATA**

**INDICE**

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. AREA DE INSTALACIONES DE OBRA.**

## **1. INTRODUCCIÓN**

En el presente anejo se definen las superficies que delimitan las instalaciones de obra para la ejecución de PROYECTO CONSTRUCTIVO CUBRICIÓN ESTACION CASCO VIEJO L3-L1 ETS METRO BILBAO-BIZKAIA.

## **2. AREA DE INSTALACIONES DE OBRA.**

Para la correcta ejecución de las obras es necesario contar en la Plazuela de San Nicolas, con una zona reservada y vallada para ubicar los servicios de obra, oficina, aseos y comedor para los operarios, para el acopio de materiales y parque de maquinaria, etc, así como para instalar el andamiaje de acceso a la obra y el montacargas.

No obstante, debe tenerse en cuenta que los materiales estructurales, de cubrición, pesebres, remate, etc, se elevan directamente a la plataforma de la terraza donde se asentará la cubierta, mediante equipos instalados en los camiones de transporte, sin realizar acopio.

Dada la "singular" ubicación de la obra y de su situación en la Plazuela San Nicolas del CASCO VIEJO, se ha consultado e inspeccionado " in situ" con los técnicos competentes municipales pertenecientes a la delegación municipal para el Casco Viejo , Surbisa, la propuesta admitida para tal fin, que se refleja en el plano nº 21 del Proyecto, medios auxiliares, que tiene una superficie de OCUPACIÓN DE ESPACIO PUBLICO propiedad del Ayuntamiento de Bilbao de 110,00 m2.

Se adjunta plano de planta.

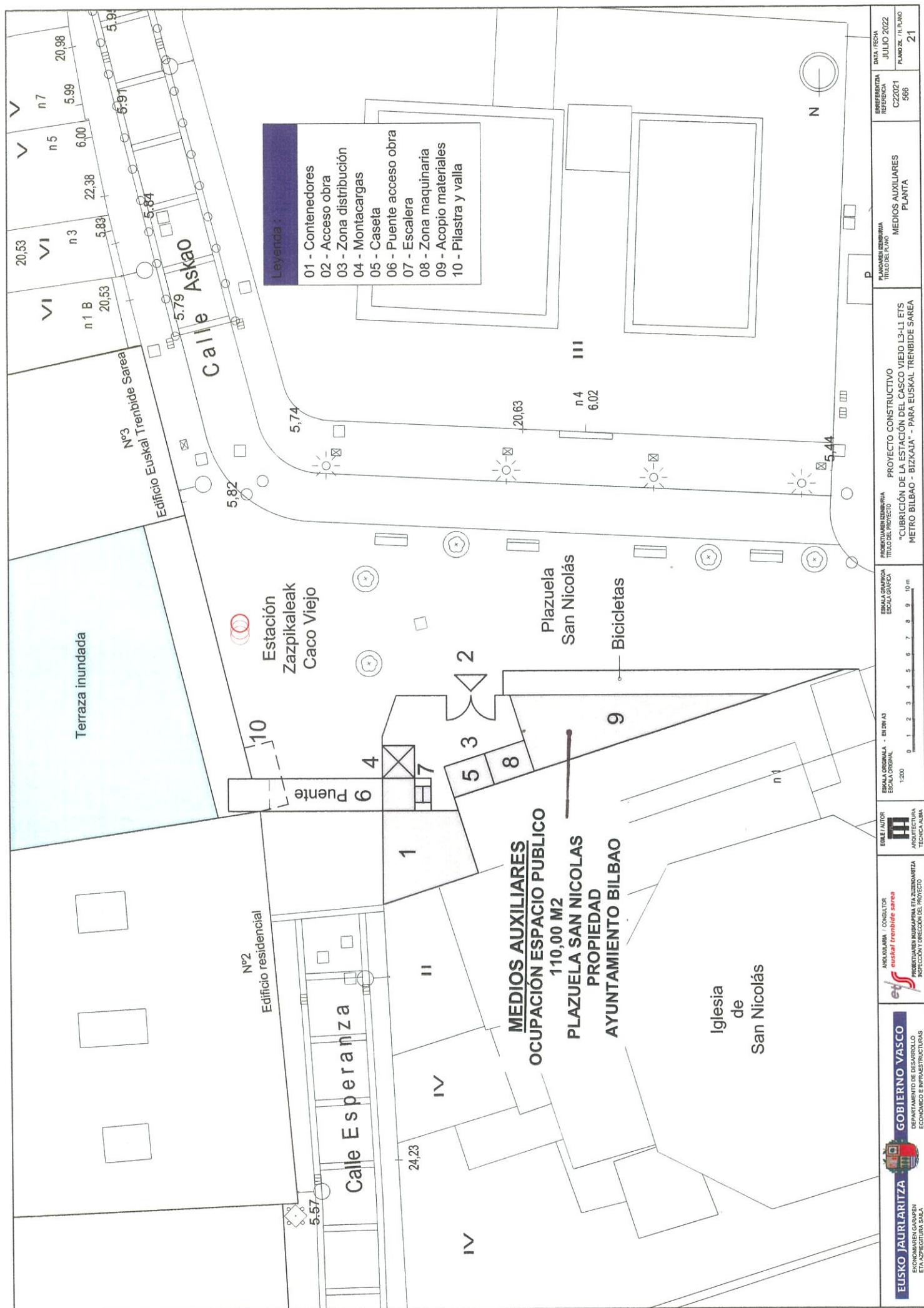
**ARQUITECTURA TÉCNICA ALBIA**

LUIS MARIA MUÑOZ ECHEVARRÍA

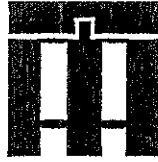
COLEGIADO 352 DEL COATBY

JULIO 2.022





ARQUITECTURA  
TECNICA ALBIA



**PROYECTO CONSTRUCTIVO**  
**"CUBRICION ESTACION CASCO VIEJO**  
**L3-L1 ETS-METRO BILBAO-BIZKAIA"**  
**PARA EUSKAL TRENBIDE SAREA**  
**Nº CONTRATO C22021566**  
**Julio 2.022**

**DOC. 1 MEMORIA Y ANEJOS**  
**ANEJO 7. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

## **CAP I TRABAJOS PREVIOS**

- 1.01 P.A: ACOMETIDA DE AGUA POTABLE desde batería instalada en el edificio de oficinas ETS, con tubería flexible de POLIETILENO BLANDO de 1" de diámetro UNE-EN-12201, para 1 Mpa de presión máxima, discurriendo por el interior de edificio, con apertura de hueco en fachada para salir a terraza, por la terraza, puente de andamio Brio, de acceso a obra, torre escalera, hasta conectar con casetas prefabricadas de aseos, comedor, vestuarios operarios y oficinas, recorriendo 76,50 m, incluido TOMAS DE AGUA EN CADA CASETA , con parte proporcional de tacos-bridas de sujeción, llaves de paso y de cierre, grifos, piezas especiales, accesorios, etc. incluido proyecto, trámites y permisos de instalación.**

**Instalada y funcionando.**

**Con p.p, de materiales, medios auxiliares y de seguridad, conforme Reglamentos y Normativas de aplicación y transporte de escombros a vertedero, desmontaje y retirada total de la instalación.**

**Medida la PARTIDA ejecutada .**

**1.635,50**

- 1.02 P.A. ACOMETIDA INSTALACIÓN ELECTRICA desde cuadro general para alimentación del CUADRO DE OBRA, con sus correspondientes protecciones en el mismo instalado en el edificio de oficinas ETS, manguera colocada por el interior de tubería flexible de protección tipo POLIETILENO BLANDO de 1" de diámetro UNE-EN-12201 , con cable de 5x10 mm 0.6/ KV RZ1-k discurriendo por el interior de edificio, con apertura de hueco en fachada para salir a terraza, por la terraza, puente de andamio Brio de acceso a obra, torre escalera, hasta zona de maquinaria donde su instala el cuadro de obra de 63 A trifásico con 4 schucko azules y 2 trifásicos de 32 A recorriendo 76,50 m, con toma a casetas de ASEOS, VESTUARIOS, COMEDOR Y OFICINAS, incluido sujeciones taco-brida, bridas, diferencial 4x63A 300mA y magnetotérmico 4x63A, pequeño material, proyecto, trámites y permisos.**

**Instalada y funcionando.**

**Con p.p, de pequeños materiales completos, medios auxiliares y de seguridad, conforme Reglamentos y Normativas de aplicación, transporte de escombros a vertedero , desmontaje y retirada total de la instalación.**

**Medida la PARTIDA ejecutada .**

**8.273,00**

## **CAP II MEDIOS AUXILIARES**

**2.01 P.A ALQUILER VALLA OBRA DE 67 M DE PERÍMETRO DURANTE 140 DÍAS, OPACA TRASLADABLE, DE 2 M DE ALTURA, CON BASTIDOR DE 2X2 M, FABRICADA CON TUBO DE DIÁMETRO 40X1,5 MM GANBANIZADO Y PERFILES EN U SOLDADOS / REMACHADOS A CHAPA GRECA GALVANIZADA 2000X1000MM, 62 UD DE BASE DE HORMIGÓN ARMADO CON OCHO ABUJEROS, CARGA, DESCARGA, TRANSPORTE MONTAJE Y DESMONTAJE, INCLUIDO DOS PUERTAS DE ACCESO COMPLETAS Y CON CIERRES DE SEGURIDAD ENTRADA ZONA OBRA SEÑALIZADA , DE 1,00 M DE ANCHO CADA HOJA, parte proporcional de proyecto técnico, certificado de seguridad y garantía de uso por técnico cualificado, cumplimiento normativas y reglamentos de aplicación, licencias y tramites municipales para su instalación, gastos e impuestos, señalización de la estructura, luces, etc, redes, amarres, y ocupación de vía pública.**

**Instalada y en servicio.**

**Con p.p, de materiales, medios auxiliares y de seguridad, transporte de escombros a vertedero , transporte, montaje, desmontaje y retirada total de la instalación.**

**Medida la PARTIDA totalmente ejecutada.**

**2.960,00**

**2.02 P. A .- ALQUILER para 140 DÍAS de ANDAMIO tubular de acero TIPO BRIO CLASE 4 , MONTAJE, DESMONTAJE Y TRANSPORTE, CAPACIDAD 200 KG, con puente de 8 m de luz sobre la calle, altura libre de 12,50 m y pasarela de acceso de obra de 3,00 m de paso libre, con pie junto adosado a fachada y pié en plazuela dentro de recinto obra, instalado conforme normativas de aplicación, UNE-EN 12810-1, , UNE-EN 12810-2, , UNE-EN 12811-1, , UNE-EN 12811-2, , UNE-EN 12810-3, , ISO-9001, ISO 9001/94-E-203572(LLOYD REGISTER), MANUAL TECNICO N° 53.004, incluido parte proporcional de proyecto técnico, certificado de seguridad y garantía de uso por técnico cualificado, cumpliendo normativas y reglamentos de aplicación, licencias y tramites municipales para su instalación, gastos e impuestos, señalización de la estructura, luces, etc, redes, amarres, y ocupación vía pública.**

**Instalado y en servicio.**

**Con p.p, medios auxiliares y de seguridad, instalación conforme Reglamentos y Normativas de aplicación, transporte de escombros a vertedero , desmontaje y retirada total de la instalación.**

**Medida la PARTIDA totalmente ejecutada.**

**15.170,00**

**2.03 P. A .- ALQUILER para 140 DÍAS de ESCALERA DE ZANCAS en entramado tubular de acero ADOSADA A ANDAMIO TIPO BRIO CLASE 4 , MONTAJE, DESMONTAJE Y TRANSPORTE, CAPACIDAD 200 KG, con puente de 8 m de luz sobre la calle, altura libre de 12,50 m y pasarela de acceso de obra de 3,00 m de paso libre, con pie junto adosado a fachada y pié en plazuela, instalado conforme normativas de aplicación, UNE-EN 12810-1, , UNE-EN 12810-2, , UNE-EN 12811-1, , UNE-EN 12811-2, , UNE-EN 12810-3, , ISO-9001, ISO 9001/94-E-203572(LLOYD REGISTER), MANUAL TECNICO Nº 53.004, incluido parte proporcional de proyecto técnico, certificado de seguridad y garantía de uso por técnico cualificado, cumplimiento normativas y reglamentos de aplicación, licencias y tramites municipales para su instalación, gastos e impuestos, señalización de la estructura, luces, etc, redes, amarres, y ocupación vía pública.**

**Instalada y en servicio.**

**Con p.p, medios auxiliares y de seguridad , instalación conforme Reglamentos y Normativas de aplicación, transporte de escombros a vertedero , desmontaje y retirada total de la instalación.**

**Medida la PARTIDA totalmente ejecutada.**

**3.860,00**

**2.04 P. A .- ALQUILER para 140 DÍAS de MONTACARGAS HAEMMERLIN en entramado tubular de acero PARA 200 KG DE CARGA ADOSADO AL ANDAMIO TIPO BRIO CLASE 4 , MONTAJE, DESMONTAJE Y TRANSPORTE, CAPACIDAD 200 KG, con puente de 8 m de luz sobre la calle, altura libre de 12,50 m y pasarela de acceso de obra de 3,00 m de paso libre, con pie junto adosado a fachada y pié en plazuela, instalado conforme normativas de aplicación, UNE-EN 12810-1, , UNE-EN 12810-2, , UNE-EN 12811-1, , UNE-EN 12811-2, , UNE-EN 12810-3, , ISO-9001, ISO 9001/94-E-203572(LLOYD REGISTER), MANUAL TECNICO Nº 53.004, incluido parte proporcional de proyecto técnico, certificado de seguridad y garantía de uso por técnico cualificado, cumplimiento normativas y reglamentos de aplicación, licencias y tramites municipales para su instalación, gastos e impuestos, señalización de la estructura, luces, etc, redes, amarres, y ocupación vía pública.**

**Instalado y en servicio.**

**Con p.p, medios auxiliares y de seguridad, instalación conforme Reglamentos y Normativas de aplicación, transporte de escombros a vertedero , desmontaje y retirada total de la instalación.**

**Medida la PARTIDA totalmente ejecutada.**

**3.640,00**

**2.05 P.A.- TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y ALQUILER DE CASETA Y/O CASETAS PREFABRICADAS ADOSADAS METALICAS DE CHAPA GALVANIZADA para uso de 140 días, EN ZONA DE SERVICIOS, CON ESPACIO DE ASEOS SANITARIOS, COMEDOR, VESTUARIOS Y OFICINA, PARA 8 OPERARIOS, CONFORME REGLAMENTOS Y NORMATIVAS DE APLICACIÓN Y DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJOS, con ventanas correderas de aluminio, rejas de seguridad, puertas metálicas, suelo de goma, totalmente instaladas, con todos los servicios, incluido acometidas y tomas de agua potable, electricidad y saneamiento. Instaladas y en servicio.**

**VER PLANO 21.**

**Con p.p, de medios auxiliares, de seguridad, protección contra el fuego , instalaciones higiénicas sanitarias, botiquín, mobiliario, etc, conforme Reglamentos y Normativas de aplicación, retirada de escombros a vertedero , TRANSPORTE, INSTALACIONES, MONTAJE Y DESMONTAJE, y limpieza general**

**Medida la partida totalmente ejecutada.**

**4.740,00**

---

**TOTAL CAP II MEDIOS AUXILIARES**

**30.370,00 €**

### **CAP III DERRIBOS / LIMPIEZA**

**3.01 P. A.- RETIRADA DE 168 BLOQUES DE HORMIGÓN HUECO DE 70X35X23 CM DEPOSITADOS EN CUBIERTA INUNDADA BAJA POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, mediante traslado por terrazas, puente andamio, montacargas a zona reserva obra en Plazuela San Nicolás, INCLUIDO CARGA, TRASPORTE DE BLOQUES, ESCOMBROS Y LIMPIEZA A VERTEDERO.**

**VER FOTOGRAFIAS 09, 12, 13, 14 A 21, 23, 24.**

**Partida totalmente ejecutada**

**Con p.p. de medios auxiliares y de seguridad , cumpliendo los Reglamentos y Normativas de aplicación.**

**Medida la partida totalmente ejecutada.**

**3.192,00**

**3.02 P. A.- RETIRADA DE PASARELAS DE MADERA EXISTENTES SOBRE BLOQUES DE HORMIGÓN HUECO DE 70X35X23 CM EN CUBIERTA INUNDADA BAJA POR MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, mediante traslado por terrazas, puente andamio, montacargas a zona reserva obra en Plazuela San Nicolas, INCLUIDO CARGA, TRASPORTE DE PASARELAS, ESCOMBROS Y LIMPIEZA A VERTEDERO.**

**VER FOTOGRAFIAS 13 A 21,23, 24.**

**Partida totalmente ejecutada**

**Con p.p. de medios auxiliares y de seguridad , cumpliendo los Reglamentos y Normativas de aplicación.**

**Medida la partida totalmente ejecutada.**

**750,00**

**3.03 P. A. DESGUADO DE TERRAZAS INUNDADAS A BAJANTE EXISTENTE, MANGUEADO A PRESION, LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA SUPERFICIE TOTAL DE LAS TERRAZAS INUNDADAS, 1.216,50 M2. INCLUIDO TRASPORTE DE ESCOMBROS RESULTANTES A VERTEDERO.**

**Con p.p. de medios auxiliares y de seguridad , cumpliendo los Reglamentos y Normativas de aplicación.**

**VER FOTOGRAFIAS 06, 07, 08, 09, 10,11, 12, 13 A 21, 23, 24.**

**Medida la partida totalmente ejecutada.**

**1.581,45**

## **CAP IV CUBIERTA**

**4.01 1.00 M2 ESTRUCTURA METALICA LIGERA DE ACERO GALVANIZADO TIPO TECTUM DE CUMENOR O SIMILAR EN PRECIO Y CALIDAD, PARA FORMACIÓN Y SOPORTE CUBIERTA CON 5% DE PENDIENTE Y 6 PLANOS, COMPUESTA DE PIES ANCLADOS SOBRE CUBIERTA ACTUAL CON PROTECCIÓN AL PIE DE JUNTA DE NEOPRENO Y SELLADO IMPERMEABILIZANTE DE SILICONA ESPECIAL; FORMACIÓN DE PENDIENTES A BASE DE PERFILES LIGEROS TIPO C, U, L Y OMEGA DE ACERO GALVANIZADO CON UNIONES ATORNILLADAS, EN CERCHAS, CORREAS, RIOSTRAS, ANCLAJES, CON SEIS PLANOS DE CAIDA A PESEBRE GENERAL, ETC, CONFORME PRESCRIPCIONES Y GUIA MONTAJE FABRICANTE.**

**Partida totalmente ejecutada**

**VER PLANOS 07,08 . ANEJO C**

**Con p.p. de medios auxiliares y de seguridad , cumpliendo los Reglamentos y Normativas de aplicación, limpieza y trasporte de escombros a escombrera.**

**Medida la SUPERFICIE ejecutada.**

**47,20**

**4.02 1.00 M2 CUBIERTA SADWICH TECZONE TZ-C KINGSPAM DE 50 MM DE ESPESOR COLOR GRIS ALUMINIO METALIZADO RAL 9007 O SIMILAR EN PRECIO Y CALIDAD, CON TAPAJUNTAS, PIEZAS LONGITUDINALES ENTERAS, COLOCADA SOBRE ESTRUCTURA LIGERA METALICA DE ACERO GALVANIZADO TIPO TECTUM DE CUMENOR, CON 5% DE PENDIENTE Y 6 PLANOS DE CAIDA A PESEBRE GENERAL, CONFORME PRESCRIPCIONES Y GUIAS MONTAJE DEL FABRICANTE.**

**Frentes y cantos revestidos y rematados.**

**VER PLANO 09. ANEJO A**

**Con p.p. de medios auxiliares y de seguridad , cumpliendo los Reglamentos y Normativas de aplicación, limpieza y trasporte de escombros a escombrera.**

**Medida la SUPERFICIE ejecutada .**

**65,70**



**4.03 1,00 M2 RECUBRIMIENTO MUROS DE HORMIGON CON PERFIL GRECADO TZ-32 KINGSPAM DE 1 MM DE ESPESOR COLOR ALUMINIO BLANCO METALIZADO RAL 9006 O SIMILAR EN PRECIO Y CALIDAD, COLOCADO SOBRE ESTRUCTURA LIGERA METALICA TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 20X40X50 MM CADA 50 CM SEPARACIÓN VERTICAL , ANCLADOS CON ANCLAJES HILTI DE ACERO, DETALLE CONSTRUCTIVO D.04b, INCLUIDO P.P DE CAPOTA EN REMATE MURO DE CHAPA GALVANIZADA, DE 2,00 MM DE ESPESOR COLOR GRIS ALUMNIO METALIZADO RAL 9007, ANCLADO Y PEGADO, DE 68 CM DE DESARROLLO, CONFORME PRESCRIPCIONES Y GUIAS DEL FABRICANTE.**

**VER PLANO 13 , 14, 15, 16, 17,18 , 23. ANEJO B.**

**FOTOGRAFIAS 14,15,16, 17, 18, 23.**

**Con p.p. de juntas de dilatación, medios auxiliares y de seguridad , cumpliendo los Reglamentos y Normativas de aplicación, limpieza y transporte de escombros a escombrera.**

**Medida la SUPERFICIE ejecutada .**

**76,00**

**4.04 1,00 M2 FORMACION MURO SEPARADOR TERRAZA FRONTÓN CON CUBIERTA, DE 15,50 M DE LARGO, 1,80 M DE ALTO Y 0,214 M DE ANCHO , INCLUIDA ESTRUCTURA TACTUM DE COMUNOR O SIMILARV EN PRECIO Y CALIDAD, COMPUESTA DE PIES DE ACERO GALVANIZADO ANCLADOS SOBRE CUBIERTA ACTUAL, CON PROTECCIÓN AL PIE DE JUNTA DE NEOPRENO, SÉLLADO CON IMPERMEABILIZANTE DE SILICONA ESPECIAL; PARAMENTOS VISTOS A FRONTÓN Y CUBIERTA REVESTIDOS CON PERFIL GRECADO TZ-32 KINGSPAM DE 1 MM DE ESPESOR COLOR ALUMINIO BLANCO METALIZADO RAL 9006 O SIMILAR EN PRECIO Y CALIDAD, DETALLE CONSTRUCTIVO D.04a, INCLUIDO P.P CAPOTA REMATE MURO DE CHAPA GALVANIZADA, DE 2,00 MM DE ESPESOR COLOR GRIS ALUMNIO METALIZADO RAL 9007 DE 47,70 CM DE DESARROLLO, CONFORME PRESCRIPCIONES Y GUIAS DEL FABRICANTE.**

**VER PLANO 13 , 17. ANEJO B. FOTOGRAFIA 22, 23.**

**Con p.p. de juntas de dilatación, medios auxiliares y de seguridad , cumpliendo los Reglamentos y Normativas de aplicación, limpieza y transporte de escombros a escombrera.**

**Medida la SUPERFICIE ejecutada .**

**147,00**

**4.05 1,00 M2 FORMACION FRENTE FACHADA EN ZONA PATIO, DEDE PESEBRE CUBIERTA HASTA ACERA TERRAZA, DE 15,00 M DE LONGITUD Y 1,00 M DE ALTO, ESTRUCTURA TACTUM DE CUMENOR O SIMILAR EN PRECIO Y CALIDAD, COMPUESTA DE PIES DE ACERO GALVANIZADO ANCLADOS SOBRE CUBIERTA ACTUAL CON PROTECCIÓN AL PIE DE JUNTA DE NEOPRENO, SELLADO CON**

IMPERMEABILIZANTE DE SILICONA ESPECIAL, PARAMENTO REVESTIDOS CON PERFIL GRECAO TZ-32 KINGSPAM DE 1 MM DE ESPESOR COLOR ALUMINIO BLANCO METALIZADO RAL 9006 O SIMILAR EN PRECIO Y CALIDAD, DETALLE CONSTRUCTIVO D.03, CONFORME PRESCRIPCIONES Y GUIAS DEL FABRICANTE, INCLUIDO P.P DE PUERTA DE ACCESO A BAJO CUBIERTA, CON CERRADURA DE SEGURIDAD DE ACERO DE 0,80 M DE ANCHA POR 1,00 M DE ALTA CON ESTRUCTURA Y FRENTE SIMILARES

VER PLANO 13 , 16. ANEJO B. FOTOGRAFIAS 19, 22, 24, 25.

Con p.p. de juntas de dilatación, medios auxiliares y de seguridad , cumpliendo los Reglamentos y Normativas de aplicación, limpieza y transporte de escombros a escombrera.

Medida la SUPERFICIE ejecutada .

176,00

4.06 1,00 ML PESEBRE DOBLE CENTRAL DE 30X25 CM , COMPUESTO EL EXTERIOR DE CHAPA ACERO GALVANIZADO DE 2 MM DE ESPESOR COLOR GRIS ALUMINIO METALIZADO RAL 9007 Y EL INTERIOR DE 1 MM CON ALMA AISLANTE DE FIBRA DE VIDRIO DE 80 MM DE ESPESOR, REMATE R.04, INCLUIDO JUNTAS Y TAPAS DE DILATACIÓN SOLDADAS, CON SOLAPES SELLADOS, CONFORME PRESCRIPCIONES Y GUIAS DEL FABRICANTE.

VER PLANO 10, 12.

Con p.p. de medios auxiliares y de seguridad , cumpliendo los Reglamentos y Normativas de aplicación, limpieza y transporte de escombros a escombrera.

Medida la LONGITUD ejecutada .

104,70

4.07 1,00 ML PESEBRE DOBLE ADOSADO A MEDIANERA VIVIENDAS DE 30X25 CM , COMPUESTO EL EXTERIOR DE CHAPA ACERO GALVANIZADO DE 2 MM DE ESPESOR COLOR GRIS ALUMINIO METALIZADO RAL 9007 Y EL INTERIOR DE 1 MM CON ALMA AISLANTE DE FIBRA DE VIDRIO DE 80 MM DE ESPESOR, REMATE R.01, COLOCADO SOBRE MURETE Y SOBRE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 1 MM DE ESPESOR Y 30 CM DE ALTURA, Y LAMINA ASFÁLTICA DANOSA DE 4 KG M2 SOLDADA Y PEGADA A MEDIANERA DE 50 CM DE ALTURA , CONFORME REMATE R.01, PREVIA LIMPIEZA DE MEDIANERA DE ELEMENTOS Y MATERIALES EXISTENTES, INCLUIDO JUNTAS Y TAPAS DE DILATACIÓN SOLDADAS, CON SOLAPES SELLADOS, CONFORME PRESCRIPCIONES Y GUIAS DEL FABRICANTE.

VER PLANO 10, 11. / VER FOTOGRAFIAS 10, 11,12,13.

Con p.p. de medios auxiliares y de seguridad , cumpliendo los Reglamentos y Normativas de aplicación, limpieza y transporte de escombros a escombrera.

Medida la LONGITUD ejecutada .

127,80

**4.08 1,00 ML PESEBRE DOBLE ADOSADO A EDIFICIO OFICINAS ETS DE 30X25 CM, COMPUESTO EL EXTERIOR DE CHAPA ACERO GALVANIZADO DE 2 MM DE ESPESOR COLOR GRIS ALUMINIO METALIZADO RAL 9007 Y EL INTERIOR DE 1 MM CON ALMA AISLANTE DE FIBRA DE VIDRIO DE 80 MM DE ESPESOR, REMATE R.05, COLOCADO SOBRE MURETE Y VERTICALMENTE SOBRE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 1 MM DE ESPESOR Y 30 CM DE ALTURA, PREVIA COLOCACIÓN DE DOBLE LAMINA ASFÁLTICA DANOSA DE 4 KG M2 SOLDADA Y PEGADA BAJO PIEDRA FACHADA DE 33 CM DE ALTURA Y 30 CM DE APOYO , CONFORME REMATE R.05, PREVIA LIMPIEZA DE ELEMENTOS Y MATERIALES EXISTENTES, INCLUIDO JUNTAS Y TAPAS DE DILATACIÓN SOLDADAS, CON SOLAPES SELLADOS, CONFORME PRESCRIPCIONES Y GUIAS DEL FABRICANTE.**

**VER PLANO 10, 12 / VER FOTOGRAFIAS 06, 07, 08, 09**

**Con p.p. de medios auxiliares y de seguridad , cumpliendo los Reglamentos y Normativas de aplicación, limpieza y transporte de escombros a escombrera..**

**Medida la LONGITUD totalmente ejecutada .**

**121,40**

**4.09 1,00 ML REMATES DE CUBIERTA, CUMBRERAS, LIMAYOYAS, LIMATESAS, PIEZAS ESPECIALES R.02,03, ETC, DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 1 MM DE ESPESOR Y 70 CM DE DESARROLLO COLOR GRIS METALIZADO RAL 9007, COLOCADOS PREVIA LIMPIEZA DE MATERIALES EN CUBIERTA, INCLUIDO JUNTAS Y TAPAS DE DILATACIÓN SOLDADAS, CONFORME PRESCRIPCIONES Y GUIAS DEL FABRICANTE.**

**VER PLANO 10, 11.**

**Con p.p. de medios auxiliares y de seguridad , cumpliendo los Reglamentos y Normativas de aplicación, limpieza y transporte de escombros a escombrera.**

**Medida la LONGITUD totalmente ejecutada .**

**58,20**

**4.10 1,00 ML REMATES GENERALES DE CUBIERTA, DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 1 MM DE ESPESOR Y 50 CM DE DESARROLLO COLOR GRIS METALIZADO RAL 9007, COLOCADOS PREVIA LIMPIEZA DE MATERIALES EN CUBIERTA, EN ENCUNTROS MUROS CON PANEL DE CUBIERTA, TERRAZA, ETC. INCLUIDO JUNTAS Y TAPAS DE DILATACIÓN SOLDADAS, CONFORME PRESCRIPCIONES Y GUIAS DEL FABRICANTE.**

**Con p.p. de medios auxiliares y de seguridad , cumpliendo los Reglamentos y Normativas de aplicación, limpieza y transporte de escombros a escombrera.**

**Medida la LONGITUD totalmente ejecutada .**

**47,10**

**4.11 1,00 ML REMATE BORDE FACHADA PRAL HASTA PESEBRE DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 2 MM DE ESPESOR Y 83 CM DE DESARROLLO CON 4 PLIEGUES, COLOR GRIS METALIZADO RAL 9007, PEGADO CON RESINA EPOXI Y FIJACIÓN CON TORNILLOS A TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE 20X10X02 CM, SUJETO CON ANCLAJES HILTI DE ACERO A ESTRUCTURA Y COLOCADOS, PREVIA LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIES DE CUBIERTA, INCLUIDO PENDIENTES, JUNTAS Y TAPAS DE DILATACIÓN CON SOLAPES SOLDADOS, CONFORME PRESCRIPCIONES Y GUIAS DEL FABRICANTE. VER PLANO 13, 14. D.01,D.02.**

**Con p.p. de medios auxiliares y de seguridad , cumpliendo los Reglamentos y Normativas de aplicación, limpieza y transporte de escombros a escombrera.**

**Medida la LONGITUD totalmente ejecutada .**

**127,00**

**4.12 P.A.- CAPOTA EN HUECO VENTILADORES FORMADA CHAPA POR DE ACERO GALVANIZADO 2 MM DE ESPESOR SOLDADA, LACADO EN COLOR GRIS ALUMINIO METALIZADO RAL 9007, DE SUPERFICIE EN PLANTA 2,00X2,00 M EN PENDIENTE 30 %, FALDÓN VERTICAL DE ALTURA MEDIA 0,50 M, APOYADA SOBRE ENTRAMADO METÁLICO DE PERFILES EN L DE ACERO GALVANIZADO, SUJETO CON ANCLAJES HILTI, CADA 25 CM, A PARAMENTOS Y/O CON SOLDADURA CONTINUA A ELEMENTOS METÁLICOS, SELLADA PERIMETRALMENTE CON RESINA EPOXI A PERFILES L MEDIANTE DOBLE APLICACIÓN LINEAL CONTINUA.**

**VER PLANO 13, 19.**

**VER FOTOGRAFIAS 06, 07,13.**

**Con p.p. de medios auxiliares y de seguridad , cumpliendo los Reglamentos y Normativas de aplicación, limpieza y transporte de escombros a escombrera.**

**Medida la PARTIDA totalmente ejecutada .**

**2.576,00**

## **CAP V FONTANERIA**

**5.01 P. A.- NUEVA BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES TRAS CELOSIA FACHADA PLAZUELA DE SAN NICOLAS, SECCION RECTANGULAR 15 X 35 CM, ESPESOR 1,00 MM SOLDADA LONGITUDINALMENTE, CON PESTAÑAS DE ANCLAJE, DE LONGITUD TOTAL DESARROLLADA 13,45 M, CONSTRUIDA DE ACERO INOXIDABLE AISI 316 L, ( 5 piezas), CON SOLAPE DE 5 CM SOLDADO Y EMBOQUE DE 10 CM, DESDE SUELO A + 4,45 M HASTA PESEBRE CORNISA TERRAZA A + 17,90M Y FORMADA DE LAS SIGUIENTES PIEZAS EN ORDEN ASCENDENTE:**

**PIEZA 1:** Tubo 1,50 m de longitud PENDIENTE 2 % con codo de 90° para injerto bajante, anclada a arqueta exterior y solera con relleno de masa de hormigón.

**PIEZA 2,3,y 4:** Tubos de 3,50 de longitud, embocados y anclados a mochetas de ventanas, con pestañas de acero inoxidable 316.

**Totalmente fabricada, instalada y en servicio.**

**PLANOS 10, 14, 15,**

**Con p.p. de medios auxiliares y de seguridad , cumpliendo los Reglamentos y Normativas de aplicación, limpieza y transporte de escombros a escombrera.**

**Medida la PARTIDA totalmente ejecutada .**

**4.698,75**

**5.02 P. A.- ACOMETIDA DESDE PESEBRE CENTRAL DE AGUAS PLUVIALES CON TRAMO RECTO EMBOCADO A PESEBRE , CODO Y TRAMO RECTO EMBOCADO A LA ACTUAL BAJANTE, CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI 316 L DE 250 MM DE DIÁMETRO Y ESPESOR 1,00 MM, DE LONGITUD 1,80 M, CON SOLDADURA LONGITUDINAL Y SELLADO EN LOS DOS EMBOQUES .**

**Totalmente fabricada, instalada y en servicio.**

**Con p.p. de medios auxiliares y de seguridad , cumpliendo los Reglamentos y Normativas de aplicación, limpieza y transporte de escombros a escombrera.**

**Medida la PARTIDA totalmente ejecutada .**

**875,00**

**5.03 P.A REUTILIZACIÓN ACOMETIDA DE RED DE AGUA PARA EJECUCIÓN DE OBRA, POR EL INTERIOR DE EDIFICIO ETS Y PARTE POR EL EXTERIOR, HASTA ARMARIO METALICO DE ACERO GALVANIZADO , LACADO EN COLOR GRIS ALUMINIO METALIZADO RAL 9006, DE MEDIDAS 1,00X0,80X0,50 M CON PUERTA Y CERRADURA, CONEXIÓN Y TOMA CON LLAVE DE CORTE , INSTALACIÓN DE MANGUERA DE 25 MM , CON BOQUILLA REGULABLE, DE LONGITUD 30 M Y RECOGEDOR AUTOMATICO, PARA LIMPIEZA CUBIERTA.**

**VER PLANO 20**

**Totalmente fabricada, instalada y en servicio.**

**Con p.p. de CODOS, CONTRACODOS, PIEZAS ESPECIALES, ANCLAJES INSTALALADA EN PARAMENTO MURO, ETC, medios auxiliares y de seguridad , cumpliendo los Reglamentos y Normativas de aplicación, limpieza y trasporte de escombros a escombrera.**

**Medida la PARTIDA totalmente ejecutada .**

**870,00**

## **CAP VI ELECTRICIDAD**

**6.01 P.A.- COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE DERIVACIÓN Y CABLEADO PARA ILUMINACIÓN CUBIERTA, DESDE CUADRO GENERAL DEL EDIFICIO DE OFICINAS ETS, CON SUS CORRESPONDIENTES PROTECCIONES EN EL CUADRO GENERAL, INCLUIDO LO SIGUIENTE:**

- Tubo corrugado y de protección por el interior del edificio 10,00 m de 25 mm L.H.
- Tubo blindado de PVC exterior sobre muros de 25 mm, 69 m.
- Manguitos PVC M25 30 Ud.
- Curva PVC blindada M25. 2Ud.
- Cajas conexión 105x105x30, 7Ud.
- Abrazaderas M6 25 mm, 70 Ud.
- Tornillo / Brida M6X30, 70Ud.
- Tacos M6, 70 Ud.
- Cable 3x6mm 0,6/KV RZ1-K, 100 M.
- Portafusibles cilíndrico, 12 Ud.
- Fusible cilíndrico 4ª, 12 Ud.
- Diferencial 2x25 A 30Ma, 1 Ud.
- Magnetotérmico 2x16A, 1 Ud.
- Contactor, 2x40 A 2 NA, 1 Ud.
- Interruptor horario DATAMICRO, 1 Ud.

Instalación conforme Reglamentos y Normativas de Aplicación, incluida la p.p de proyecto, gestión, boletín, trámites, etc, totalmente conectado y funcionando.

Con p.p, de materiales, piezas especiales, etc, medios auxiliares y de seguridad, limpieza y transporte de escombros a escombrera.

**VER PLANO 20**

Medida la PARTIDA totalmente ejecutada.

**3.940,00**

**6.02 P.A.- COLOCACIÓN , INSTALACIÓN Y CONEXIÓN DE 7 PROYECTORES LED KALANI 1966 26 KLM 840 SYM 0048541, ANCLADOS SOBRE EL REVESTIMIENTO DE MUROS, PERFIL GRECADO TZ-32 DE TECZONE, A UNA ALTURA DE - 20 CM DE LA CORONACIÓN CON PROTECCIONES EN EL CUADRO GENERAL, INCLUIDO LO SIGUIENTE:**

Instalación conforme Reglamentos y Normativas de Aplicación, incluida la p.p de proyecto, gestión, boletín, trámites, etc, totalmente instalados, conectados y funcionando.

Con p.p, de materiales, piezas especiales, etc, medios auxiliares y de seguridad , limpieza y transporte de escombros a vertedero .

**VER PLANO 20**

**VER FOTOGRAFIAS 14, 15,16, 17,18, 23,**

Medida la PARTIDA totalmente ejecutada.

**2.989,00**



**6.03 .A. TOMA A TIERRA DE LA ESTRUCTURA LIGERA DE ACERO GALVANIZADO, SOPORTE DE LA CUBIERTA, CON PLACA DE COBRE DE 500x500X2 mm cable de cobre de 35 mm, uniones mediante soldadura aluminotérmica, incluido registro de comprobación y puente de prueba. Instalación conforme Reglamentos y Normativas de Aplicación, incluida la p.p de proyecto, gestión, boletín, trámites, etc, totalmente conectados y funcionando.**

**Con p.p, de materiales, piezas especiales, etc, medios auxiliares y de seguridad , limpieza y transporte de escombros a vertedero .**

**Medida la PARTIDA totalmente ejecutada.**

**249,00**

## **CAP VII ALBAÑILERÍA**

### **Terraza y planta inferior.**

**7.01 P. A. PICADO DE IMPERMEABILIZACIÓN TERRAZA, PAVIMENTO, FORJADO DE HORMIGÓN ARMADO Y RASEOS, TECHO FALSO INTERIOR, PARA PASO NUEVA TUBERÍA DE DESAGUE DE PLUVIALES DE ACERO INOXIDABLE DE 15X35 CM , POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS.**

**VER PLANOS 13,14,15.**

**FOTOGRAFÍAS 06, 28 A 34.**

**Con p.p, de materiales, medios auxiliares y de seguridad , limpieza y transporte de escombros a vertedero. .**

**Medida la PARTIDA totalmente ejecutada.**

**690,00**

**7.02 P. A. PICADO DE FACHADA EN PLANTA BAJO TERRAZA PARA PASO NUEVA TUBERÍA DE DESAGUE DE PLUVIALES DE ACERO INOXIDABLE DE 15X35 CM , POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS.**

**VER PLANOS 13, 14,15**

**Con p.p, de materiales, piezas especiales, etc, medios auxiliares y de seguridad , limpieza y transporte de escombros a vertedero..**

**VER PLANOS 13,14,15.**

**FOTOGRAFÍAS 01,02.**

**Medida la PARTIDA totalmente ejecutada.**

**349,00**

**7.03 P. A. REPOSICIÓN TELA ASFÁLTICA, PAVIMENTO Y FORJADO DE HORMIGÓN ARMADO POR HUECO REALIZADO PARA PASO NUEVA TUBERÍA DE DESAGUE DE PLUVIALES DE ACERO INOXIDABLE DE 15X35 CM, CON DOS TELAS ASFÁLTICAS TIPO DANOSA DE 4 KG M2 SOLDADAS, CON RELLENOS Y SELLADOS DE HUECOS CON MORTEROS EPOXI.**

**Con p.p, de materiales, piezas especiales, etc, medios auxiliares y de seguridad , limpieza y transporte de escombros a vertedero .**

**Medida la PARTIDA totalmente ejecutada.**

**290,00**

**7.04 P. A. REPOSICIÓN HUECO FACHADA REALIZADO EN PLANTA BAJO TERRAZA, REALIZADO PARA PASO NUEVA TUBERÍA DE DESAGUE DE PLUVIALES DE ACERO INOXIDABLE DE 15X35 CM , CON RASEO DE MORTERO, RELLENOS Y SELLADOS DE MORTEROS EPOXI.**

**Con p.p, de materiales, piezas especiales, etc, medios auxiliares y de seguridad , limpieza y transporte de escombros a vertedero .**

**Medida la PARTIDA totalmente ejecutada.**

**250,00**

**7.05 1,00 M2 REPOSICION DE TECHO PLADUR ANTIHUMEDAD EN HABITACIÓN PLANTA TERCERA, BAJO TERRAZA , POR HUECO EJECUTADO PARA PASO DE NUEVA TUBERÍA DE DESAGUE DE PLUVIALES EN ACERO INOXIDABLE DE 15X35 CM .**

**Con p.p, de materiales, piezas especiales, etc, medios auxiliares y de seguridad , limpieza y transporte de escombros a vertedero,**

**Medida la SUPERFICIE totalmente ejecutada**

**35,00**

**7.06 1,00 M2 REPOSICION DE HABITACIÓN EN PLANTA TERCERA, BAJO TERRAZA, POR HUECO REALIZADO PARA PASO NUEVA TUBERÍA DE DESAGUE DE PLUVIALES DE ACERO INOXIDABLE DE 15X35 CM , CON PINTURA PLASTICA SATINADA JUNOKRIL EN TECHO, PARAMENTOS, ETC, LIJADO, Y DOS MANOS DE COLOR.**

**VER PLANOS 14,15**

**Con p.p, de materiales, piezas especiales, etc, medios auxiliares y de seguridad, limpieza y transporte de escombros a vertedero.**

**Medida la SUPERFICIE totalmente ejecutada**

**14,00**

**Planta a nivel calle: acometida general subterránea aguas pluviales.**

**7.07 P. A. PICADO BASAMENTO CERÁMICO CELOSIA DE 31 CM DE ALTURA, PARA PASO TUBERÍA PLUVIALES DE 15X35 CM, POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, PREVIA APERTURA DE HUECO DE IGUALES MEDIDAS EN REVESTIMIENTO PERIMETRAL DE ACERO INOXIDABLE.**

**VER PLANO 15**

**VER FOTOGRAFIAS 01,02,03,05, 28,29,33,34.**

**Con p.p, de materiales, piezas especiales, etc, medios auxiliares y de seguridad , limpieza y transporte de escombros.**

**Medida la PARTIDA totalmente ejecutada.**

**367,00**

**7.08 P. A. REPOSICION BASAMENTO CERÁMICO DE CELOSIA DE 31 CM DE ALTURA POR PASO TUBERÍA PLUVIALES DE 15X35 CM, CON RELLENO DE MATERIAL CERÁMICOS, HORMIGÓN EN MASA, RASEADO Y LUCIDO CON MORTERO EPOXI, PREVIO A SU CUBRICIÓN CON NUEVA CHAPA DE ACERO INOXIDABLE.**

**Con p.p, de materiales, piezas especiales, etc, medios auxiliares y de seguridad , limpieza y transporte de escombros a vertedero .**

**Medida la PARTIDA totalmente ejecutada.**

**178,00**

**7.09 P.A. LEVANTAMIENTO EN CALLE DEL PAVIMENTO DE BALDOSA DE GRANITO PARA SU POSTERIOR REPOSICIÓN ; PICADO Y LEVANTAMIENTO DE SOLERA BASE CALLE CON APERTURA DE ZANJA DE 1 M DE ALTURA POR 0,50 M DE ANCHURA Y 4 M DE LONGITUD PARA ACOMETIDA; COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE DESAGÜE DE PLUVIALES E INJERTO A RED MUNICIPAL CON TUBERÍA DE PVC REFORZADA DE DIÁMETRO 25 CM, SOBRE Y ENVUELTA DE CAMA DE ARENA Y MATERIAL TODO UNO DE CANTERA COMPACTADO; COLOCACIÓN DE RASILLA TESTIGO; PENDIENTE 3%; ARQUETA TIPO MUNICIPAL DE HORMIGÓN RASEADO Y LUCIDO; REGISTRO DE 50X50 CM. TAPA SIFÓNICA DE FUNDICIÓN EMBALDOSADA; INCLUIDO TOMA DE LA BAJANTE PLUVIAL TUBERÍA DE 15X35 CM A ARQUETA.**

**VER PLANO 15**

**VER FOTOGRAFIAS 05, 33, 34.**

**Con p.p, de materiales, piezas especiales, etc, medios auxiliares y de seguridad , limpieza y transporte de escombros a vertedero .**

**Medida la PARTIDA totalmente ejecutada.**

**3.270,00**

**7.10 P.A. REPOSICIÓN PAVIMENTO DE CALLE DE (2,00 M2) DE SUPERFICIE CON BALDOSA DE GRANITO RECUPERADA Y/O NUEVA, COLOCADA SOBRE CAPA DE HORMIGON EN MASA DE 15 CM DE ESPESOR Y MORTERO DE CEMENTO EPOXI, REJUNTEADO.**

**VER FOTOGRAFIAS 05, 33, 34.**

**Con p.p, de materiales, piezas especiales, etc, medios auxiliares y de seguridad , limpieza y transporte de escombros a vertedero .**

**Medida la PARTIDA totalmente ejecutada.**

**365,00**

**7.11 P. A. PICADO DE TELAS ASFÁLTICAS Y BORDILLOS DE CANALES EN TERRAZAS INUNDADAS EXISTENTES, PARA ELIMINAR RETENCION Y ACUMULACIÓN DEL AGUA PLUVIAL, DOS UNIDADES, EN TERRAZA ALTA Y BAJA, CON 30 CM DE LARGO, 30 CM DE ANCHURA Y 25 CM ALTURA, INCLUIDO REPOSICIÓN E IMPERMEABILIZACIÓN DE LAS APERTURAS MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE DOS TELAS ASFÁLTICAS TIPO DANOSA DE 4 KG CADA UNA SOLDADA AL PAVIMENTO Y RECUBRIENDO LOS BORDILLOS DE LOS CANALES.**

**VER FOTOGRAFIAS 13, 17, 21.**

**Con p.p, de materiales, piezas especiales, etc, medios auxiliares y de seguridad , limpieza y transporte de escombros a vertedero .**

**Medida la PARTIDA totalmente ejecutada.**

**820, 00**

**7.12 1,00 M2 FORMACION DE ZONA DE PASO ACCESO A CUBIERTA ANEXA A PATIO INTERIOR VIVIENDAS, SIMILAR A TERRAZA DE FRONTÓN, CON 3% DE PENDIENTE A CANAL DE DESAGUE, DE 15 M DE LARGO Y RETRANQUEO DE VISTAS DEL PATIO 3,50 M DE ANCHURA, CON BASE DE CUBIERTA TIPO "PLANA TRANSITABLE DANOSA DE USO PRIVADO" O SIMILAR EN PRECIO Y CALIDAD, SOBRE TERRAZA IMPERMEABLE ACTUAL, COMPUESTA DE LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:**

- **Relleno y nivelado de hormigón poroso.**
- **Impermeabilización: Membrana bituminosa bicapa adherida ( SBS.**
- **Aislamiento térmico: Poliestireno extruído( XPS).**
- **Acabado: Baldosa porcelánica igual que la terraza del frontón.**

INCLUIDO EJECUCIÓN Y PROLONGACIÓN DE 15 M DEL CANAL SUMIDERO DE TERRAZA FRONTÓN PARA RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES, PREVIO RECUBRIMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN CON DOBLE CAPA DE LAMINA ASFÁLTICA DANOSA DE 4 KG CADA UNA, SOLDADA, Y CON APOYOS LATERALES PARA SOPORTE REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCTIL TIPO FABREGAS IGUALADA UNE EN 249250, DE 25 CM DE ANCHURA Y 74 CM DE LARGO, TOTALMENTE EJECUTADO Y EN SERVICIO. , PLANOS 05,16, 17.

VER FOTOGRAFIAS 22, 23, 24, 25, 25,

Con p.p, de materiales, piezas especiales, etc, medios auxiliares y de seguridad , limpieza y transporte de escombros a vertedero .

Medida la SUPERFICIE totalmente ejecutada.

192,00

## **CAP VIII CARPINTERIA METALICA**

**8.01 P. A. REVESTIMIENTO DE CHAPA DE ACERO INOXIDABLE AISI 316 L DE 2 MM DE ESPESOR , 4,02 M DE LARGA Y ANCHURA MEDIA DE 56 CM CON PLIEGUE A 31 CM, APLANTILLADA Y AJUSTADA A PARAMENTOS VERTICALES DE FACHADA TRAS CELOSIA VERTICAL, COLOCADA SOBRE LA EXISTENTE, Y PEGADA CON RESINAS EPOXI O SIMILAR. VER FOTOGRAFIAS 02, 29.**

Con p.p, de materiales, piezas especiales, etc, medios auxiliares y de seguridad , limpieza y transporte de escombros a vertedero .

Medida la PARTIDA totalmente ejecutada.

1.260, 00

**8.02 P. A. ESCALERA CON ESTRUCTURA DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO, GRADAS DE TRAMEX ANTIDESLIZANTE CON DOBLE BARANDILLA IGUAL A LA EXISTENTE EN EL PERÍMETRO PATIO CERRADO, DE ACERO GALVANIZADO, PARA ACCESIBILIDAD DESDE LA TERRAZA BAJA A LA TERRAZA ALTA, CONSTRUIDA E INSTALADA CONFORME PLANO 19, DE 0,90 M DE ALCHURA Y 1 METRO DE DESNIVEL, CONSTRUIDA, COLOCADA, ANCLADA Y EN SERVICIO.**

VER PLANO 19

VER FOTOGRAFIAS 13, 19,21, 22, 24, 25, 27.

Con p.p, de materiales, piezas especiales, etc, medios auxiliares y de seguridad , limpieza y transporte de escombros a vertedero .

Medida la PARTIDA totalmente ejecutada.

897, 00

**8.03 P.A. BARANDILLA SEGURIDAD, COLOCADA PARALELA A CORNISA DE FACHADA, ANCLADA A TUBO LONGITUDINAL, DE 19 M DE LARGA Y 0,90 DE ALTURA, CONSTRUIDA DE ACERO GALVANIZADO, CON PASAMANOS DEE DE 40 MM DE DIÁMETRO, BARROTE INTERMEDIO DE 25 MM DE DIÁMETRO, RODAPIÉ DE CHAPA DE 120 MM, PIES DE PLETINAS CADA 2 METROS DE 40X10 MM, SIMILAR A LAS EXISTENTES, CONSTRUIDA COLOCADA, ANCLADA Y EN SERVICIO.**

VER PLANO 14

VER FOTOGRAFIAS 09, 13, 24, 25, 27

Con p.p, de materiales, piezas especiales, etc, medios auxiliares y de seguridad , limpieza y transporte de escombros a vertedero .

Medida la PARTIDA totalmente ejecutada.

2.740,00



## **CAP IX VARIOS**

**9.01 P.A. REFORMA DE 3 CHIMENEAS EXISTENTES EN LA TERRAZA ALTA, PARA MANTENER LA VENTILACIÓN ACTUAL Y FACILITAR LA COLOCACIÓN DE LOS PANELES SADWICH TECZONE TZ-C KINGSPAM DE 50 MM DE CUBRICIÓN DE LA CUBIERTA, MEDIANTE SU CORTE A 30 CM DEL SUELO DE LA TERRAZA, Y COLOCACIÓN EMBOCADAS, SELLADAS, ANCLADAS Y SUPERPUESTAS DE NUEVAS CHIMENEAS DE 1,00 M DE ALTURA MINIMA , UNA VEZ EJECUTADA LA COLOCACIÓN DE LOS PANELES DE CUBIERTA, TODAS A LA MISMA ALTURA, MISMA COTA O NIVEL, CON SU CORRESPONDIENTE REMATE Y CIERRE SUPERIOR, , CONSTRUIDAS CON CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE IGUAL DIÁMETRO QUE LAS EXISTENTES Y 2 MM DE ESPESOR, LACADAS EN COLOR GRIS ALUMINIO METALIZADO RAL 9007, Y PERFIL EN L DE 5X5X1 MM, ELÍPTICO, PERIMETRALMENTE AL TUBO Y PEGADO A CUBIERTA, CON SELLADO E IMPERMEABILIZADA LA JUNTA DEL PANEL DE CUBRICIÓN CON EL TUBO DE LA CHIMENEA, CONSTRUIDAS, COLOCADAS, ANCLADAS, SELLADAS Y EN SERVICIO.**

**VER FOTOGRAFIAS 09,10,11,12,13.**

**Con p.p, de materiales, piezas especiales, etc, medios auxiliares y de seguridad , limpieza y transporte de escombros a vertedero .**

**Medida la PARTIDA totalmente ejecutada.**

**1.830,00**

## **CAP X SEGURIDAD Y SALUD**

CONFORME NORMATIVA.

PRESUPUESTO SEGURIDAD - SALUD 7.590,00

---

**TOTAL CAP X SEGURIDAD Y SALUD 7.590,00 €**

## **CAP XI CONTROL DE CALIDAD**

CONFORME NORMATIVA.

PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD 3.967,00

---

**TOTAL CAP XI CONTROL DE CALIDAD 3.967,00 €**

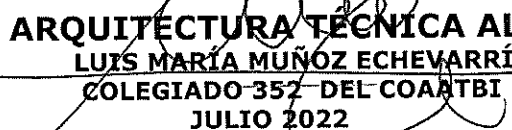
## **CAP XII GESTION DE RESIDUOS.**

CONFORME NORMATIVA.

PRESUPUESTO GESTION RESIDUOS 3.590,00

---

**TOTAL CAP XII GESTION DE RESIDUOS 3.590,00 €**

  
**ARQUITECTURA TÉCNICA ALBIA**  
**LUIS MARÍA MUÑOZ ECHEVARRÍA**  
**COLEGIADO 352 DEL COARTBI**  
**JULIO 2022**



**PROYECTO CONSTRUCTIVO**  
**"CUBRICION ESTACION CASCO VIEJO**  
**L3-L1 ETS-METRO BILBAO-BIZKAIA"**  
**PARA EUSKAL TRENBIDE SAREA**  
**Nº CONTRATO C22021566**  
**Julio 2.022**

**DOC. 1 MEMORIA Y ANEJOS**  
**ANEJO 8. ESTUDIO Y GESTION RCDS**



**PROYECTO CONSTRUCTIVO**  
**"CÚBRICION ESTACION CASCO VIEJO**  
**L3-L1 ETS-METRO BILBAO-BIZKAIA"**  
**PARA EUSKAL TRENBIDE SAREA**  
**Nº CONTRATO C22021566**  
**Julio 2.022**

**DOC. 1 MEMORIA Y ANEJOS**  
**ANEJO 8. ESTUDIO Y GESTION RCDS**

**INDICE**

- 1.- Introducción**
- 2.- Legislación de Aplicación en materia de residuos**
  - 2.1.- Legislación Europea**
  - 2.2.- Legislación Estatal**
  - 2.3.- Legislación Autonómica**
- 3.- Obligaciones del poseedor**
- 4.- Estimación de la cantidad de residuos generados**
- 5.- Medidas de prevención de residuos**
- 6.- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos generados**
- 7.- Medidas para la separación de residuos en obra**
- 8.- Medidas específicas para la Gestión de Residuos Peligrosos en obra**
  - 8.1.- Registro de Productor de Residuos Peligrosos**
  - 8.2.- Envasado**
  - 8.3.- Etiquetado**
  - 8.4.- Registro**
  - 8.5.- Almacenamiento**
  - 8.6.- Entrega a Gestor Autorizado**
  - 8.7.- Documentación relativa a la transferencia de titularidad**
  - 8.8.- Obligaciones documentales**
- 9.- Prescripciones a incluir en el pPTP del proyecto**
- 10.- Valoración del coste previsto**

**ANEXO I**

**ANEXO II**

**ANEXO III**

**ANEXO IV**

## **1.- Introducción**

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, dispone que:

*"Entre las obligaciones que se imponen al productor, destaca la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en ésta, que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión que deberán formar parte del presupuesto del proyecto. También, como medida especial de prevención, se establece la obligación, en obras de demolición, reparación o reforma, de hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generen, proceder a su retirada selectiva y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos".*

De acuerdo con lo anterior se redacta el presente "Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición" para aquellos residuos generados en la obra, instalaciones auxiliares y fase de explotación comprendidos en el "Proyecto Constructivo de una entreplanta en los talleres de Araso", conforme a lo dispuesto en el Art. 4 del citado Real Decreto, con el siguiente contenido:

1. Estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, expresada en toneladas y metros cúbicos de acuerdo la Orden MAM 304/2002 de 8 de Febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
2. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
3. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el Apartado 5 (artículo 5).
5. Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de

los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

De esta forma, en el presente Estudio se realizará una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra.

## **2.- Legislación de Aplicación en materia de residuos**

### **Legislación Europea**

- DIRECTIVA 99/31/CE del Consejo, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos.

### **Legislación Estatal**

- REAL DECRETO 106/2008 de Pilas y acumuladores.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- REAL DECRETO 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- REAL DECRETO 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.

- **REAL DECRETO 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos.**
- **ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización e eliminación de residuos e a lista europea de residuos.**
- **REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.**
- **Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2000-2006, 12 de julio de 2001.**
- **LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.**
- **REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1986, de 20 de julio.**
- **REAL DECRETO 1088/1992, de 11 de septiembre de 1992, por el que se establece un régimen especial para prevenir la contaminación atmosférica procedentes de las nuevas instalaciones de incineración de residuos municipales, (BOE núm. 235, de 30 de septiembre de 1992).**
- **REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.**

#### **Legislación Autonómica**

- **LEY 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco (BOPV 59, de 27-03-98) sobre obligaciones del poseedor de residuos.**



### **3.-Obligaciones del poseedor**

El contratista deberá cumplir con todas las obligaciones recogidas en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, como poseedor de los residuos, y en particular con las prescripciones recogidas en el artículo 5, que se resumen a continuación:

- Aprobación del presente Plan de Gestión de Residuos por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, constituyendo un documento contractual de la obra.
- Gestión de los RCDs a través de un Gestor, destinándose preferentemente a su reutilización, reciclado u otras formas de valorización.
- Mantenimiento de documentación en la que conste la identificación del producto, el poseedor, la obra y su número de licencia, la cantidad, el código LER (Orden MAM/304/2002), y la identificación del gestor.
- Mantenimiento de los residuos en condiciones de higiene y seguridad.
- La separación se realizará en las siguiente fracciones:

<i>RCDS</i>	<i>CANTIDAD</i>
<b>Metal</b>	<b>2 T.</b>
Madera	1 T.
Vidrio	1 T.
Plástico	0,5 T.
Papel y cartón	0,5 T.
Hormigón	80 T.

- El órgano autonómico competente de forma excepcional puede eximir al poseedor de la obligación de separación de alguna o de todas de las fracciones señaladas.
- El poseedor debe sufragar los costes de gestión y es su responsabilidad la entrega al productor de la documentación acreditativa de la gestión debiendo mantenerla durante los 5 años siguientes.

Según se establece en la Ley 10/1998 de 21 de Abril de Residuos, el productor y poseedor de residuos peligrosos deberá:

- Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos, evitando particularmente aquellas mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión.
- Envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos en la forma que reglamentariamente se determine.
- Llevar un registro de los residuos peligrosos producidos o importados y destino de los mismos.
- Suministrar a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación.
- Presentar un informe anual a la Administración pública competente, en el que se deberán especificar, como mínimo, cantidad de residuos peligrosos producidos o importados, naturaleza de los mismos y destino final.
- Informar inmediatamente a la Administración pública competente en caso de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos.

#### **4.-Estimación de la cantidad de residuos generados**

Para la cuantificación y estimación de los residuos generados se procede en primer lugar a la identificación de los potenciales residuos que podrían producirse en base a la Lista Europea de Residuos, que en su capítulo 17 incluye los residuos clasificados como "*Residuos de Construcción y Demolición*".

A continuación se señalan todos los residuos identificados indicando su correspondiente código LER y la estimación total de material procedente de sobrante de material constructivo y de residuo procedente de las demoliciones previstas en el presente Proyecto de Construcción. Asimismo se incluye una columna en la que se indica la actividad principal de la que se deriva la generación de sobrantes de material a emplear durante la ejecución y por tanto de residuos:

RESIDUOS DE CONTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN			
TABLA 1. Identificación y origen.			
A.1.: RCDs Nivel I			
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			ACTIVIDAD
A.2.: RCDs Nivel II			
RCD: Naturaleza no pétreo			
1. Asfalto			
2. Madera			
3. Metales			
x	17 04 05	Hierro y Acero	Armadura (10%)
4. Papel			
x	20 01 01	Papel	Envases (estimación)
5. Plástico			
x	17 02 03	Plástico	Envases
7. Yeso			
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Demolición falso techo

RESIDUOS DE CONTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN			
TABLA 1. Identificación y origen.			
			escayolado

x			
	<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>		
	<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>		
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Morteros (0,1%)
	<b>2. Hormigón</b>		
x	17 01 01	Hormigón	Demolición (100%) Armadura(3%)
	<b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>		
	17 01 02	Ladrillos	Construcción 20%
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Demolición
	<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>		
	<b>1. Basuras</b>		
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Actividad obra (estimación) Nº obreros * 1Kg/mes
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Actividad obra (estimación Nº obreros * 1Kg/mes
	<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>		

x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Actividad obra Nº bidones 200l  (1 /6 meses)
---	----------	---------------------------------------	--

x	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Mantenimiento maquinaria Kg /mes
x	16 01 07	Filtros de aceite	Mantenimiento Maquinaria Nº bidones 150 l (1 /6 meses)
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Actividad de obra
x	16 06 03	Pilas botón	Actividad de obra
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Envases pinturas Nº bidones 200l (1 /6 meses)
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Pintura señalización, impermeabilización Nº bidones 200l (1 /6 meses)
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Encofrado Nº bidones 200l (1 /6 meses)
x	15 01 11	Aerosoles vacíos	Topografía Nº bidones 200l (1 /6 meses)
x	16 06 01	Baterías de plomo	Mantenimiento Maquinaria

## **5.-Medidas de prevención de residuos**

Para lograr reducir la cantidad de residuos que se generen durante la fase de ejecución del proyecto, y fomentar la reutilización de materiales, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos, siempre que sea posible:

- El material se almacenará a cubierto y fuera de las zonas de tránsito de la obra los materiales útiles evitando su deterioro de modo que no se conviertan en residuo antes de tiempo.
- Se intentará reutilizar los materiales procedentes del derribo (escombros, hormigón) y tierras sobrantes en la obra para rellenos evitando, siempre que sea posible, su valorización y, sobre todo, su eliminación en vertederos.
- Se perseguirá reducir el número de envases generados, utilizando recipientes de mayor volumen o mediante acuerdos con los proveedores o suministradores para la devolución de los envases y embalajes.
- Se intentará utilizar productos alternativos que sustituyan a los peligrosos evitando contaminaciones innecesarias y la generación de residuos peligrosos.
- Se dispondrá en la obra de material absorbente de gran capacidad de absorción (sepiolita o similar) para recoger posibles derrames accidentales de combustible u aceite.

En la zona de instalaciones auxiliares, se localizará la "Zona de Acogida de Actividades Potencialmente Contaminantes" en la que se localizarán:

- Los depósitos de combustible instalados sobre una superficie impermeabilizada.
- Zona de Lavado de Cubetas de hormigón.

**En la zona de acopio de residuos, que deberá estar convenientemente identificada durante el transcurso de la obra, se tendrá en cuenta lo siguiente:**

- **Utilizar recipientes adecuados, etiquetados y en perfecto estado para la segregación de cada tipo de residuo.**
- **Delimitar, señalizar, impermeabilizar (mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas) y techar convenientemente la zona de acopio de residuos peligrosos para evitar riegos de contaminación del terreno y de aguas pluviales.**
- **Para evitar posibles derrames, todos los recipientes destinados a residuos peligrosos líquidos deben ser resistentes al producto que van a contener, contar con cubetos de contención con capacidad suficiente para recoger posibles fugas, y disponer de cierres herméticos.**
- **Las distintas áreas de almacenamiento se diseñarán teniendo en cuenta la compatibilidad de los residuos para evitar mezclas.**

## 6.- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos generados

La ley de residuos 10/1998 de 21 de abril, establece como prioridades en el tratamiento de estos residuos:

- Prevenir su generación ante todo.
- Reutilizar lo máximo posible.
- Reciclar / valorizar (incineración con recuperación de energía).
- Incineración sin recuperación de energía y depósito en vertederos.

Asimismo, el Real Decreto 105/2008 establece que los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden a operaciones de reutilización, reciclado o otras formas de valorización, por lo que en la obra que nos ocupa el poseedor estudiará la viabilidad de la posible reutilización o reciclaje de los materiales

<b>RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN</b>	
<b>Tabla 4. Operaciones de Reutilización</b>	
Áridos	Reutilización como relleno en los préstamos de obra. Morteros, hormigones, prefabricados
Hormigón	Reciclar como grava en hormigones. Reciclar como grava suelta en firmes de carretera o para rellenar agujeros. Reciclar como granulado drenante para rellenos, jardines, etc.
Metales	Reutilizar. Reciclar en nuevos productos.



<b>RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN</b>	
<b>Tabla 4. Operaciones de Reutilización</b>	
Madera de construcción	Reutilizar para andamios y vallados. Reciclar para tableros de aglomerado.
Embalajes	Reutilizar los pallet como tarimas o tableros auxiliares para la construcción de la obra. Reciclar en nuevos embalajes o productos. Fabricación de gran variedad de productos de plástico mobiliario, suelos, recubrimientos, paneles.
Aceites, pinturas y productos químicos	Reutilizar en la propia obra hasta finalizar el contenido del recipiente.

La gestión externa de los residuos se llevará a cabo teniendo en cuenta los criterios establecidos para su reutilización. Para ello se considerarán los gestores más próximos a la obra y persiguiendo la obtención de los menores costes ambientales posibles, que normalmente se corresponden con el menor coste económico.

Los residuos de construcción y demolición generados se encuentran englobados, mayoritariamente, en el Nivel I. Estos están constituidos por los materiales procedentes del movimiento de tierras no utilizables a excepción de la tierra vegetal que será empleada en parte en los trabajos de restauración ambiental.

Los residuos que no puedan reutilizarse o valorizarse y el escombros se entregarán a un transportista autorizado para su depósito en el vertedero autorizado de residuos. El escombros, debidamente segregado del resto de residuos, se destinará a una planta de reciclado de residuos de construcción y demolición. Como último destino, se depositará, mediante transportista autorizado, en vertedero autorizado de inertes, cuya tasa de vertido difiere entre escombros limpio y escombros mezclado con otros inertes, por lo que es importante su segregación en obra.

Los residuos de madera, se gestionarán a través de un reciclador/valorizador autorizado y en ningún caso se destinarán directamente a vertedero ni se mezclarán con los escombros.

Respecto al plástico (donde se incluyen los envases de plástico generados en la obra: retráctil de palés, bidones, envoltorios de equipos, sacos, y otros como film protector, materiales plásticos, etc.), los residuos se separarán en la obra, siendo esta tarea relativamente sencilla, sobre todo si

se realiza en el momento de la utilización de los materiales, y permite reducir considerablemente el espacio ocupado en los contenedores de escombros. Para su acopio, se delimitará o vallará un espacio y se evitará una posible dispersión. Su gestión, al igual que la madera, se realizará a través de un reciclador/valorizador autorizado y tampoco se destinarán directamente a vertedero ni se mezclarán con los escombros.

El papel y cartón (básicamente procedentes de embalajes de materiales de obra como sacos de mortero, embalajes de pavimentos, etc..., por lo que su generación se concentra en las últimas fases de la obra) se entregará a un valorizador autorizado y en ningún o se depositará en vertedero.

RESIDUOS DE CONTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN			
TABLA 5. Tratamiento y Destino previsto			
<b>A.2.: RCDs Nivel II</b>			
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>			
			<b>TRATAMIENT O/DESTINO</b>
<b>1. Asfalto</b>			
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Valorización/ Planta RCDs
<b>2. Madera</b>			
x	17 02 01	Madera	Valorización/ Planta RCDs
<b>3. Metales</b>			
x	17 04 05	Hierro y Acero	Valorización/ Planta RCDs
<b>4. Papel</b>			
x	20 01 01	Papel	Valorización/ Planta RCDs

RESIDUOS DE CONTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN			
TABLA 5. Tratamiento y Destino previsto			
	5. Plástico		
x	17 02 03	Plástico	Valorización/ Planta RCDs
	RCD: Naturaleza pétreo		
			TRATAMIENT O/DESTINO
	1. Arena Grava y otros áridos		
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Valorización/ Planta RCDs
	2. Hormigón		
x	17 01 01	Hormigón	Valorización/ Planta RCDs
	3. Ladrillos		
	17 01 02	Ladrillos	Valorización/ Planta RCDs
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	
	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
			TRATAMIENT O/DESTINO
	1. Basuras		
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Planta de RSU
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Planta de RSU
	2. Potencialmente peligrosos y otros		
x	17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Depósito/ GARP
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito/ GARP
x	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito/ GARP
x	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito/ GARP
x	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito/ GARP
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito/ GARP
x	16 06 03	Pilas botón	Depósito/

RESIDUOS DE CONTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN			
TABLA 5. Tratamiento y Destino previsto			
			GARP
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito/ GARP
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito/ GARP
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito/ GARP
x	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito/ GARP
x	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito/ GARP
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito/ GARP

## **7.-Medidas para la separación de residuos en obra**

Para la gestión de los residuos sólidos generados durante las obra se instalará un punto limpio.

Se trata de un lugar de almacenamiento temporal de los residuos, cercanos a áreas de actividad intensa y prolongada. Cuentan con un conjunto de contenedores, algunos con capacidad de compactación, distinguibles según el tipo de desecho:

<b>Clase de residuo</b>	<b>Color contenedor</b>
Metal	Gris
Madera	Marrón
Derivados del petróleo	Rojo
Neumáticos	Negro
Plástico	Amarillo
Papel y cartón	Azul
Vidrio	Blanco
Restos orgánicos	Verde

Los residuos peligrosos generados en la obra se almacenarán bajo una cubierta en el Almacén de Residuos Peligrosos y serán depositados en contenedores estancos de acuerdo a las prescripciones establecidas en el siguiente apartado.

Los contenedores con que se dotarán los puntos limpios serán diferentes según la tipología de residuos que almacenen:

- Contenedor estanco para recipientes metálicos.
- Contenedor abierto para neumáticos.
- Contenedor estanco para embalajes y recipientes plásticos.
- Contenedor estanco para embalajes de papel y cartón.
- Contenedor estanco para recipientes de vidrio.
- Contenedor estanco para restos orgánicos.

- Contenedor abierto para metales.
- Contenedor abierto para maderas.
- Contenedor estanco para embalajes plásticos.
- Contenedor estanco para embalajes de papel y cartón.
- Depósito estanco para derivados del petróleo, filtros, aceites, etc.
- Depósito estanco para envases contaminados por pinturas, disolventes, etc.

La separación de los residuos se realizará de acuerdo al artículo 5 del Real Decreto 105/2008 en las siguientes fracciones:

<i>RCDS</i>	<i>CANTIDAD</i>
<b>Metal</b>	<b>2 T.</b>
Madera	1 T.
Vidrio	1 T.
Plástico	0,5 T.
Papel y cartón	0,5 T.
Hormigón	80 T.

Con el objeto de coordinar la eficacia de la recogida de estos residuos con el Gestor de Residuos se realizará la planificación espacial de la localización de estos residuos y un plan de recogida selectiva de residuos con objeto de no superar el plazo máximo de almacenamiento que para los residuos peligrosos está establecido en seis meses. Es esencial, por tanto, hacer por parte del Responsable Técnico de Medio Ambiente, una primera campaña de concienciación al personal de la obra de los medios a su disposición para llevar a cabo una adecuada gestión de los residuos.

El Contratista incorporará a su cargo medidas adicionales para la adecuada gestión y tratamiento en cada caso. Dichos sistemas se dimensionarán y localizarán detalladamente y se incluirán en la propuesta del Contratista los planos de detalles constructivos, presentados de modo claro y homogéneo a la conformidad de la Dirección de Obra.

También tendrá previstas las labores de desmantelamiento de estos sistemas que, una vez finalizadas las obras, ya no se utilicen, y el tratamiento que recibirán dichas áreas.

## **8.-Medidas específicas para la Gestión de Residuos Peligrosos en obra**

En cuanto a las normas específicas relativas a los residuos peligrosos y otros residuos especiales, serán de aplicación:

- PLAN NACIONAL de Residuos Peligrosos (1995-2000).
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1986, de 20 de julio.
- DECRETO 259/1998, de 29 de septiembre, por el que se regula la gestión de aceite usado en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco (BOPV 199; 20-10-98)
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Los artículos 3.4 y 5.5 han sido derogados por el REAL DECRETO 106/2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

En el caso de que se produzcan residuos peligrosos los productores de residuos estarán obligados, siempre que no procedan a gestionarlos por sí mismos, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que comprenda estas operaciones.

La Ley 10/1998 expresa que, en lo relativo a la responsabilidad administrativa y el régimen sancionador, los residuos tendrán siempre un titular responsable, cualidad que corresponderá al productor, poseedor o gestor de los mismos.

La transferencia de titularidad del productor al gestor debe quedar documentada, para lo cual se utilizan los albaranes de entrega o los Documentos de Control y Seguimiento debidamente cumplimentados.

Toda actividad en la que se generen residuos peligrosos se considera como productor y tiene que cumplir unas obligaciones. En los casos de que la producción anual sea inferior a 10 Toneladas tienen consideración de "Pequeño Productor de Residuos" y precisan de su inscripción en el registro administrativo en cumplimiento de las obligaciones recogidas en la Ley 10/1998 de 21 de Abril de residuos. Motivo por el que el contratista deberá solicitar la correspondiente autorización.

En relación a la gestión de residuos tóxicos y peligrosos, se prohibirá cualquier tipo de manipulación con materiales clasificados como RP en zonas próximas a áreas de interés o sensibilidad ambiental, prestando especial atención a las labores de mantenimiento, lubricación y cambios de aceite de la maquinaria de obra. Estas labores se realizarán en las zonas especialmente dispuestas para ello en las instalaciones auxiliares de la obra, con la supervisión de la Dirección Ambiental de la Obra.

La buena gestión de los Residuos Peligrosos empieza por llevar a cabo un envasado, etiquetado y almacenamiento correctos dentro de las propias instalaciones donde se generan. Posteriormente, alcanzada una cantidad adecuada y siempre antes de seis meses, se entregan al gestor autorizado.

### **8.1.-Registro de Productor de Residuos Peligrosos**

En primer lugar el contratista deberá inscribirse en el Registro de Pequeño Productor de Residuos Peligrosos, en caso que se generen menos de 10.000 Kg. de residuos peligrosos por año o en el Registro de Productor de Residuos Peligrosos si se superara esa cantidad de acuerdo a la Ley 10/1998 de Residuos .

Para la inscripción en dicho Registro deberá solicitarse mediante la presentación de una instancia, según el modelo establecido al final del presente documento, en:

Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial,

Agricultura y Pesca

Oficina Territorial de Bizkaia, C/ Gran Vía 85 48011 Bilbao



La instancia irá acompañada de un estudio sobre cantidades e identificación de residuos, prescripciones técnicas, precauciones que habrán de tomarse, lugares y métodos de tratamiento y depósito, y que tendrá el siguiente contenido:

- a) Memoria de la actividad.
- b) Descripción de agrupamientos, pretratamientos y tratamientos in situ previstos.
- c) Destino final de los residuos.
- d) Plano de la implantación de la instalación.
- e) Plano de parcela a escala 1:500.
- f) Justificación de la adopción de las medidas de seguridad exigidas por la actividad.

## **8.2.-Envasado**

Es obligación del productor de residuos peligrosos separar adecuadamente y no mezclar o diluir los residuos peligrosos entre sí, ni con otros que no sean peligrosos. Se evitarán particularmente aquellas mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión. Todo ello con el fin de no multiplicar los efectos nocivos sobre la salud humana y el medio ambiente y reducir el gravamen económico que conllevaría para el productor.

Los envases y sus cierres serán sólidos y resistentes para facilitar su manipulación y evitar pérdidas del contenido. El material del que están contruidos los envases y sus cierres será tal que no permita el ataque por el producto, ni la formación de otros productos peligrosos.

Se mantendrán los envases en buenas condiciones, sin defectos estructurales ni fugas.

El envasado y almacenamiento de los residuos peligrosos se realizará de forma que evite la generación de calor, explosiones, igniciones, reacciones que conlleven la formación de sustancias tóxicas o cualquier efecto que aumente la peligrosidad o dificulte la gestión de los residuos.

### **8.3.-Etiquetado**

Los envases que contengan residuos peligrosos se etiquetarán de forma clara, legible e indeleble, con una etiqueta de tamaño mínimo 10 x10 cm firmemente fijada al envase.

En esta etiqueta debe figurar:

- Código de identificación de los residuos que contiene el envase
- Naturaleza de los riesgos que presentan los residuos
- Nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos
- Fecha de envasado
- 

### **8.4.-Registro**

El productor de residuos peligrosos debe llevar un Registro en el que conste la naturaleza, identificación, origen, métodos y lugares de tratamiento, fechas de generación y cesión de los residuos. El libro de registro lo recibe el pequeño productor junto con la resolución de inscripción en el registro de pequeños productores. Se suministrará la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación, a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos.

Se informará inmediatamente a la autoridad competente en caso de desaparición, pérdida, o escape de residuos peligrosos.

Asimismo se deberá presentar:

- Declaración anual de los residuos en los casos que se superen los 10.000 Kg de residuos peligrosos/año.
- Documentos de control y seguimiento. Este documento incluirá información relativa a:
  - ✓ Origen de los residuos.
  - ✓ Cantidad, naturaleza y código de identificación.
  - ✓ Fecha de cesión de los mismos.

- ✓ Fecha y descripción de los pretratamientos realizados, en su caso.
- ✓ Fecha de inicio y finalización del almacenamiento temporal.

**Se adjunta a continuación modelo de Documento de Control y Seguimiento para los residuos Peligrosos que pudieran producirse:**

**DOCUMENTO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS (1)**

(Artículo 36 - R.D. 833/88 - "B.O.E." del 30/7/88 y R.D. 952/97 - "B.O.E." del 5/7/97)

Firma del responsable del envío

Documento n.º **EU N.º 393086****A. DATOS A CUMPLIMENTAR POR EL REMITENTE**

<b>A.1. DATOS DEL CENTRO PRODUCTOR</b> Márquese con una X según sea: PRODUCTOR <input type="checkbox"/> GESTOR INTERMEDIO <input type="checkbox"/>						
Razón social _____					N.I.F.: _____	
Denominación del centro _____					N.I.R.I.: _____	
Dirección _____					Provincia: _____	
Localidad _____					N.º Tel.: _____	
Persona responsable _____					N.º Fax: _____	
<b>A.2. DATOS DEL RESIDUO QUE SE TRANSFIERE</b>						
N.º de aceptación _____ N.º de orden de envío _____						
Características remarcables para su transporte y manejo _____						
Código C.E.R. según Anexo 2 del R.D. 952/97 [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] (seis dígitos)						
Descripción _____						
Cantidad Kgs. netos _____ Kgs. brutos, incluso recipientes _____						
Código según tablas del Anexo 1 del R.D. 952/97						
Tabla 1 O [ ] [ ]	Tabla 2 D [ ] [ ] R [ ] [ ]	Tabla 3 [ ] [ ] [ ] [ ]	Tabla 4 C [ ] [ ] C [ ] [ ]	Tabla 5 H [ ] [ ] H [ ] [ ]	Tabla 6 A [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]	Tabla 7 B [ ] [ ] [ ] [ ]
Descripción _____						
<b>A.3. DATOS DEL GESTOR A QUE SE ENVÍAN</b>						
Razón social _____					N.º de autorización _____	
N.º Tel.: _____ N.º Fax: _____					N.I.F.: _____	
Denominación del centro _____					N.I.R.I.: _____	
Dirección _____					Provincia: _____	
Localidad _____						
<b>A.4. DATOS DEL TRANSPORTE COMPLETO PREVISTO</b>						
<b>Primer traslado:</b> Fecha de inicio _____				Fecha de entrega _____		
Razón social _____				Matrícula del vehículo _____		
Tipo de transporte _____				N.º Tel.: _____		
N.I.F. del transportista _____				N.º Fax: _____		
<b>Segundo traslado:</b> Fecha de inicio _____				Fecha de entrega _____		
Razón social _____				Matrícula del vehículo _____		
Tipo de transporte _____				N.º Tel.: _____		
N.I.F. del transportista _____				N.º Fax: _____		

**B. DATOS A CUMPLIMENTAR POR EL DESTINATARIO**

Incidencias respecto a los datos del bloque A: _____	
_____	
_____	
ACEPTACION SI _____ NO _____	Firma del responsable: _____
Fecha _____	_____
Firmado (Nombre y apellidos): D. _____	

(1) INSTRUCCIONES AL DORSO

Ejemplar para la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental (Ministerio de Medio Ambiente) (a enviar por el remitente al Órgano Ambiental de su Comunidad Autónoma)

## **8.5.-Almacenamiento**

En la obra, dentro de la zona de almacenamiento temporal de residuos, se delimitará un espacio para el almacenamiento de los residuos peligrosos que se generen durante su ejecución, durante un máximo de seis meses hasta la retirada de los mismos. Al estimarse un plazo de ejecución de tres meses para la presente obra no se estima superar en ningún caso este plazo.

Para satisfacer este requisito, los residuos peligrosos se almacenarán en un recinto cubierto y estanco. Para garantizará que no existe riesgo de filtración se habilitará una solera de hormigón, con un bordillo de 20 cm y con una leve pendiente hacia uno de los laterales en los que se instalará un zanja que drenará hacia un depósito estanco de PVC.

Cada uno de los contenedores (bidones) de RP estará perfectamente etiquetado e identificado conforme a la normativa vigente.

En ningún caso se mezclarán estos residuos entre sí o con otros.

Los contenedores o recipientes que contengan residuos peligrosos reunirán las siguientes condiciones:

- Estarán concebidos de forma que se eviten pérdidas o escapes del contenido. Estarán contruidos con materiales inertes en contacto con el contenido previsto.
- Serán resistentes a los golpes producidos durante las operaciones de manipulación y almacenamiento.
- En el caso de gases, se seguirán las normas técnicas vigentes sobre aparatos a presión. El área de almacenamiento de RP será accesible para los camiones de retirada de los mismos.

## **8.6.-Entrega a Gestor Autorizado**

La entrega de los residuos peligrosos debe realizarse siempre al Gestor Autorizado por la Administración, con lo que el pequeño productor garantiza el cumplimiento de la ley y la protección del medio ambiente.

Como paso previo, se contactará con el gestor. La forma más habitual y cómoda para un pequeño productor es que sea el propio gestor el que pase por sus instalaciones para efectuar la recogida de los residuos. En este caso, un contrato sencillo de aceptación es válido y el pequeño productor recibirá

el albarán de entrega. Otra posibilidad es el envío a las instalaciones del gestor mediante transportista inscrito en el correspondiente Registro.

### **8.7.-Documentación relativa a la transferencia de titularidad**

La Ley 10/1998 expresa que, en lo relativo a la responsabilidad administrativa y el régimen sancionador, los residuos tendrán siempre un titular responsable, cualidad que corresponderá al productor, poseedor o gestor de los mismos.

La transferencia de titularidad del productor al gestor debe quedar documentada, para lo cual se efectuará mediante los preceptivos documentos de control y seguimiento conforme a lo dispuesto en la normativa estatal en materia de residuos.

### **8.8.-Obligaciones documentales**

Respecto de la Gestión de Residuos Peligrosos, es obligación del Contratista de las obras:

- a) Inscripción en el Registro de Pequeños productores de Residuos Peligrosos Autónomico cuando se produzcan menos de 10 toneladas de RP's. Se adjunta modelo de solicitud.
- b) Mantener actualizado el Libro de Registro en el que en el que queden reflejados los datos siguientes: fecha, residuo, código CER, cantidad, número de documento de control y seguimiento asociado al residuo, gestor al que se le entrega y destino del residuo.
- c) Llevar un registro de los residuos peligrosos producidos o importados y del destino de los mismos. Este registro, que contendrá los datos correspondientes a los últimos cinco años, deberá permanecer en el centro productor a disposición de la autoridad competente.
- d) Suministrar a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos la información necesaria para su adecuada gestión.
- e) Presentar una Memoria anual de actividades en la que se deberán especificar, como mínimo, la cantidad de residuos peligrosos producidos, así como la naturaleza y el destino de los mismos.

**f) Informar inmediatamente a la Administración en caso de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos.**

**g) Adoptar "buenas prácticas" que permitan reducir la producción de residuos peligrosos.**

La autorización para el transporte de residuos peligrosos asumiendo la titularidad de los residuos sólo podrá concederse si el solicitante dispone de un centro autorizado para el almacenamiento de dichos residuos, debiendo aportar junto a la solicitud, los datos relativos a los vehículos y copia de la autorización del centro de almacenamiento.

Todas las personas físicas o jurídicas que realicen actividades de gestión de residuos peligrosos deberán establecer medidas de seguridad y autoprotección, así como elaborar un plan de emergencia interior para la prevención de riesgos, alarma, evacuación y socorro y, en su caso, cualquier otra obligación que resulte de la aplicación de la legislación sobre seguridad industrial y prevención de accidentes graves.

Serán obligaciones del gestor de residuos peligrosos, además de las que resulten de la normativa aplicable, las siguientes:

**a) Envasar, etiquetar y almacenar, conforme a lo establecido en la legislación vigente, los recipientes que contengan residuos peligrosos.**

**b) No mezclar residuos peligrosos con los que no tengan tal consideración.**

**c) No mezclar residuos peligrosos entre sí cuando esto dificulte su gestión.**

El incumplimiento del Plan de Autocontrol o la no realización de la Auditoría Ambiental imposibilitará la obtención o tenencia de cualquier certificación pública de gestión medio ambiental, sin perjuicio de la responsabilidad administrativa derivada del incumplimiento, que se determinará, cuando proceda, en el expediente sancionador que se inicia al efecto

## **9.-Prescripciones a incluir en el pPTP del proyecto**

Con el fin de mejorar el almacenamiento de los residuos de construcción y demolición y su gestión, se enumeran a continuación una serie de prescripciones técnicas de obligado cumplimiento, con el objetivo de reducir los residuos generados o los materiales sobrantes. Son:

- **Prescripciones técnicas para la compra y aprovisionamiento de las materias primas:**
  - ✓ Comprar la mínima cantidad de productos auxiliares (pinturas, disolventes, grasas, etc.) en envases retornables de mayor tamaño posible.
  - ✓ Inspeccionar los materiales comprados antes de su aceptación.
  - ✓ Comprar los materiales y productos auxiliares a partir de criterios ecológicos.
  - ✓ Utilizar los productos por su antigüedad a partir de la fecha de caducidad.
- **Prescripciones técnicas para el almacenamiento de las materias primas:**
  - ✓ Informar al personal sobre las normas de seguridad existentes (o elaborar nuevas en o necesario), la peligrosidad, manipulado, transporte y correcto almacenamiento de las sustancias.
  - ✓ Correcto almacenamiento de los productos (separar los peligrosos del resto y los líquidos combustibles o inflamables en recipientes adecuados depositados en recipientes o recintos destinados a ese fin).
  - ✓ Establecer en los lugares de trabajo, áreas de almacenamiento de materiales; estas zonas estarán alejadas de otras destinadas para el acopio de residuos y alejadas de la circulación.
- **Prescripciones técnicas relativas a la posesión de residuos no peligrosos.**
  - ✓ Los residuos no peligrosos generados serán entregados a un gestor autorizado; hasta ese momento, dichos residuos se mantendrán en unas condiciones adecuadas en cuanto a seguridad e higiene.



- ✓ En las zonas de trabajo a cielo abierto (estaciones, pozos de ventilación, etc.) el material será directamente retirado por la maquinaria de obra, retirándose a los vertederos seleccionados).
- ✓ Evitar la eliminación de residuos en o de poder reutilizarlos en obra o reciclarlos.
- ✓ El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m<sup>3</sup>, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- ✓ El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado en la zona indicada en las instalaciones auxiliares de la obra.
- ✓ Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/ envase y el número de inscripción en el registro de gestor de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
- ✓ El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
- ✓ Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias

objeto de reciclaje o deposición. En este último o se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

- ✓ Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCD que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por la e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
  - ✓ Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
  - ✓ Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
  - ✓ Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada en las zonas de acopio especificadas, durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
  - ✓ Aportar la información requerida por la Consejería de Medio Ambiente.
- Medidas a aplicar en la gestión del destino final de los residuos:
    - ✓ Con el fin de controlar los movimientos de los residuos, se llevará un registro de los residuos almacenados así como de su transporte, bien mediante el albarán de entrega al vertedero o gestor bien mediante un documento determinado realizado por

la propia empresa constructora o subcontratada (en ambos os contendrá el tipo de residuo, la cantidad y el destino).

- ✓ Comprobación periódica de la correcta gestión de los residuos (Plan de Control de Procesos).
- **Medidas protectoras y correctoras de carácter general:**
  - ✓ Seguimiento ambiental de las obras. Se establecerá un sistema de control y vigilancia ambiental de las obras
  - ✓ Minimización de la superficie alterada. Se ocupará y afectará la mínima superficie posible, para lo que se señalarán adecuadamente los límites y se restringirá la circulación de la maquinaria.
  - ✓ Ubicación de las instalaciones temporales en zonas de menor impacto ambiental.
  - ✓ Retirada de residuos de obra y limpieza del terreno, favoreciendo la integración ambiental del proyecto y consiguiendo la solución estética más favorable del conjunto.
- **Prescripciones técnicas relativas a la posesión de residuos peligrosos.**
  - ✓ Es obligación del productor de residuos peligrosos separar adecuadamente y no mezclar o diluir los residuos peligrosos entre sí, ni con otros que no sean peligrosos.
  - ✓ Los envases y sus cierres serán sólidos y resistentes para facilitar su manipulación y evitar pérdidas del contenido. El material del que están contruidos los envases y sus cierres será tal que no permita el ataque por el producto, ni la formación de otros productos peligrosos.
  - ✓ El envasado y almacenamiento de los residuos peligrosos se realizará de forma que evite la generación de calor, explosiones, igniciones, reacciones que conlleven la formación de sustancias tóxicas o cualquier efecto que aumente la peligrosidad o dificulte la gestión de los residuos.
  - ✓ Los envases que contengan residuos peligrosos se etiquetarán de forma clara, legible e indeleble, con una etiqueta de tamaño mínimo 10 x10 cm firmemente fijada al envase.

- ✓ Quien genera residuos peligrosos está obligado a llevar un registro de los mismos. El libro de registro lo recibe el pequeño productor junto con la resolución de inscripción en el registro de pequeños productores.
- ✓ En la obra, dentro de la zona de almacenamiento temporal de residuos, se delimitará un espacio para el almacenamiento de los residuos peligrosos que se generen durante su ejecución, durante un máximo de seis meses hasta la retirada de los mismos.
- ✓ Los residuos peligrosos se almacenarán en un recinto cubierto y estanco. Para garantizar que no existe riesgo de filtración se habilitará una solera de hormigón, con un bordillo de 20 cm y con una leve pendiente hacia uno de los laterales en los que se instalará un zanja que drenará hacia un depósito estanco de PVC estanco.
- ✓ La entrega de los residuos peligrosos debe realizarse siempre al Gestor Autorizado por la Administración, con lo que el pequeño productor garantiza el cumplimiento de la ley y la protección del medio ambiente.
- ✓ La transferencia de titularidad del productor al gestor debe quedar documentada, para lo cual se utilizan los albaranes de entrega o los Documentos de Control y Seguimiento debidamente cumplimentados. Antes de entregar los residuos al Gestor hay que rellenar el Documento de Control y Seguimiento que se debe conservar durante al menos cinco años. (R.D. 833/1998).
- ✓ Se debe suministrar a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos la información necesaria para su adecuada gestión.
- ✓ Anualmente se presentará una memoria de actividades ante la Conserjería de Medio Ambiente de en la que se deberán especificar, como mínimo, la cantidad de residuos peligrosos producidos, así como la naturaleza y el destino de los mismos.
- ✓ En caso de desaparición, pérdida o escape se deberá Informar inmediatamente a la Administración.

## 9.-Valoración del coste previsto

Los Residuos de Nivel II clasificados como naturaleza pétreo se consideran como precio el establecido en la Base de Precios de BEDEC (Banco Estructurado de Datos de elementos Constructivos) como "Precios de Deposición controlada en centro de reciclaje de residuos de hormigón inertes con una densidad  $1,48 \text{ t/m}^3$ , procedentes de construcción o demolición, con código 170101 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)", considerando que el principal residuo generado es el hormigón (17 01 01). Se considera también ese precio para los residuos de Nivel II de naturaleza no pétreo.

En cuanto al resto de residuos identificados, se utiliza como precios de referencia para la gestión de RCDs la Base de Precios Centro de 2009 elaborada por el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Guadalajara.

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	
TABLA 6. Presupuesto – Estimación Coste de Tratamiento de RCDs	
TOTAL ESTIMACIÓN COSTE DE TRATAMIENTO DE RCDs	3.590,00

**ARQUITECTURA TÉCNICA ALBIA**  
LUIS MARÍA MUÑOZ ECHEVARRÍA  
COLEGIADO 352 DEL COAATBI  
JULIO 2022

## ANEXO I

# SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE RESIDUOS

**EUSKO JAURLARITZA**  
INGURUMEN, LURRALDE  
PLANGINTZA, NEKAZARITZA ETA  
ARRANTZA SAIALA



**GOBIERNO VASCO**  
DEPARTAMENTO DE MEDIO  
AMBIENTE, PLANIFICACIÓN  
TERRITORIAL, AGRICULTURA Y  
PESCA

Inurumen Sarbuerodetza

Viceconsejería de Medio Ambiente

INFORMACIÓN sobre el procedimiento para la "Autorización de Productor de Residuos Peligrosos (en adelante RP's)" o la "Inscripción en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos" (ver nota A del anexo)

### DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR

- ✓ El impreso de solicitud debidamente cumplimentado.
- ✓ La información de las condiciones de generación y gestión de residuos peligrosos que generan en su actividad, tal y como se solicita en los impresos que a tal efecto se adjuntan.
- ✓ Fotocopia del Documento de Aceptación emitido por gestor autorizado para cada RP (ver nota B)
- ✓ Los planos de situación del centro, de las instalaciones y de almacén(es) de RP's.
- ✓ Copia de las etiquetas de RP's (ver nota J) y fotocopia del Registro (ver nota L) en el que aparezcan las últimas gestiones de residuos peligrosos, o bien fotocopia del Registro previsto a utilizar si es nueva actividad.

### INDICACIONES GENERALES:

- Es imprescindible describir adecuadamente la generación y la gestión de los RP's, para lo cual deberá seguir las indicaciones expuestas en la información que al efecto se adjunta.  
Deberá cumplimentar todos los datos que se solicitan, si le surgen dudas al hacerlo es posible que sea por no disponer de los medios adecuados o el conocimiento de todas las obligaciones como actividad generadora de RP's. Hay preguntas con una sola opción al ser ésta la única válida, en cualquier caso siempre puede añadir las observaciones complementarias que considere pertinentes en la misma hoja o en un anexo. Esta información está elaborada para que sirva también de "autotest" sobre el cumplimiento de la normativa de aplicación (ver nota C).  
*Si la información remitida no está cumplimentada correctamente, ACREDITÁNDOSE LA SEGREGACIÓN Y GESTIÓN ADECUADA DE LOS RP'S, no procederá la Autorización o inscripción solicitada.*
- En el caso de requerir "Autorización de Productor de RP's", previamente y antes de hacerse efectiva la autorización deberá acreditarse la disposición de los medios adecuados para el cumplimiento de las obligaciones respecto a los RP's que se generen (segregarlos en origen, envasarlos, etiquetarlos y almacenarlos según corresponda, así como llevar los registros requeridos). En todo caso se realizará una visita de inspección por técnicos adscritos este Órgano.  
En el caso de "Inscripción en el Registro de Pequeños Productores de RP's" la visita de inspección citada es facultativa de este Órgano, pudiendo solicitar que se justifique y/o acredite el cumplimiento de algunas de las obligaciones indicadas en la normativa aplicable.
- Tanto la "Autorización" como la "Inscripción" se obtienen a través de Resolución de la Viceconsejera de Medio Ambiente

**POR LO TANTO**, y antes de cumplimentar la información que se le requiere, deberá:

- ✓ Conocer los RP's que genera en su actividad (ver nota D). NO MEZCLAR los RP's entre sí, ni con otros residuos, evitando particularmente aquellas mezclas que supongan un aumento de la peligrosidad o dificulten su gestión. Si realiza agrupaciones éstas deben de ser entre residuos homogéneos.
- ✓ Tener establecidas las vías de gestión final, disponiéndose de Documento de Aceptación emitido por gestor autorizado (Ver nota B).
- ✓ Disponer de los medios para asegurar las adecuadas condiciones de "ENVASADO, ETIQUETADO, ALMACENAMIENTO Y REGISTRO" de los RP's que se generen. (Ver notas I, J, K y L).

Si se cumplen dichos requisitos se podrá presentar la información solicitada sin problemas, así como acreditar en cualquier momento el cumplimiento de las obligaciones como actividad generadora de RP's.

Otras informaciones complementarias sobre RP's pueden consultarse en "residuos peligrosos" de "residuos" en nuestra WEB ([www.ingurumena.net](http://www.ingurumena.net)), algunas también se remiten Vía Email, fax o correo: éstas son:

- Listado de Gestores de Residuos Peligrosos Autorizados de la C.A.P.V.
- Ejemplos de diversos documentos (registro, etiquetas, etc.) e indicaciones para identificación de RP's.
- Legislación de Residuos.
- Formato y/o aplicación informática para realizar la Declaración Anual de Productor de Residuos Peligrosos.

Hondakin Toxiko eta Arriskutsuen Zerbitzua      Servicio de Residuos Tóxicos y Peligrosos  
Donostia, 1. 01010 Vitoria-Gasteiz (Araba) - Tfno 945 019905 - Fax 945 019911 - Email: [servicio-rp@ej-gv.es](mailto:servicio-rp@ej-gv.es)

Última revisión: 16/01/02



**Hondakin Arriskutsuen Ekoizle izateko baimena edo Ekoizle Txikien Erregistroan izena emateko eskaria**  
**Solicitud de autorización de Productor o de inscripción en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos**

**Eskatzailearen datuak / Datos del solicitante**  
Abizenak eta izena / Apellidos, Nombre NAN / DNI

**Enpresaren datuak / Datos de la empresa**  
Baltzuaren izena / Razón Social IFZ edo IFK / NIF o CIF  
Baltzuaren helbidea (kalea, zk,...) / Razón social (calle, número)  
Herria / Localidad - Udalerria / Municipio Posta Kodea / Código Postal Telefono zenb. / N° Teléfono  
Lurralde Historikoa / Territorio Histórico Fax zenb. / N° Fax  
E.A.E.-an enpresaren lantegi kopurua (sortzaileak, administrazioak, ...) / Número total de centros de la empresa en la C.A.P.V. (productivos, administrativos, ...) Posta-kutxa / Apdo. correos

**Hondakin arriskutsuak sortzen dituen lantegiaren datuak / Datos del centro productor de residuos peligrosos**  
Lantegiaren izena / Denominación del centro de trabajo IEIZ / NIRE (N° Inscrp. Registro Industrial)  
Lantegiaren helbidea (kalea, zk,...) / Domicilio del centro de trabajo (calle, número) Telefono zenb. / N° Teléfono  
Herria / Localidad - Udalerria / Municipio Posta Kodea / Código Postal Fax zenb. / N° Fax  
Lurralde Historikoa / Territorio Histórico Posta elektronikoa / Correo electrónico  
Jardueraren deskribapena / Descripción de la actividad EIES / CNAE Langile kopurua / N° de empleados

Honako hau eskatzen dut Inurumen Sailburuordetzan, hondakinei buruzko apirilaren 21eko Legearen eta uztailaren 20ko 833/1988 Errege Dekretuaren arabera: Solicita ante la Viceconsejería de Medio Ambiente, de conformidad con la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos y el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio:

☐ EAEko Hondakin Arriskutsuen Ekoizle Txikien Erregistroan izena emateko, 833/1988 Errege Dekretuaren 22. artikuluaaren arabera ☐ Inscripción en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos de la CAPV conforme al artículo 22 del Real Decreto 833/1988

☐ Hondakin Arriskutsuen Ekoizle izateko baimena, 10/1998 Legearen 9. artikuluaaren eta 833/1988 Errege Dekretuaren 10. Artikuluaaren arabera ☐ Autorización de Productor de Residuos Peligrosos conforme al artículo 9 de la Ley 10/1998 y el artículo 10 del Real Decreto 833/1988

Eskatzaileak eskaera honekin aurkeztzen duen informazioan sortzen diren hondakin arriskutsu guztiak berm eman du, baita emandako datuen egiazkotasuna ere. El solicitante declara en la información que se adjunta a la presente solicitud todos los residuos peligrosos que se generan, así como la veracidad de los datos aportados.

En \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, 20 ko \_\_\_\_\_ (a)ren \_\_\_\_\_ En \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_  
itzunpea Firma

ESTA SOLICITUD SE PUEDE PRESENTAR ante la Viceconsejería de Medio Ambiente o ante cualquier Delegación, en las siguientes direcciones:

ESKAERA HAU Inurumenaren Sailordetzan edo edozein Lurralde Ordezkaritzan AURKEZ DAITEKE, hurrengo helbide hauetan:  
c/ Donostia, 1. 01010 Vitoria-Gasteiz (ARABA)  
Gran Vía, 85. 6º-8º, 48011 Bilbao (BIZKAIA)  
Andia, 13. 20004 Donostia-San Sebastián (GIPUZKOA)

Edo BIDA daiteke postaren bidez hurrengo helbide honetara / O se puede REMITIR por correo a la siguiente dirección.  
Hondakin Toxiko eta Arriskutsuen Zerbitzua / Servicio de Residuos Tóxicos y Peligrosos c/ Donostia, 1. 01010 Vitoria-Gasteiz (ARABA)

ZIGILATUTAKO KOPIA eska daiteke eskaera aurkeztzen den lekuan / Se puede solicitar COPIA SELLADA donde se presente la solicitud

**INFORMACIÓN A ADJUNTAR A LA SOLICITUD de "Autorización de productor de residuos peligrosos" o de "Inscripción en el registro de pequeños productores de residuos peligrosos".**

**BLOQUE A. DATOS GENERALES. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y DE LOS PROCESOS.**

1.- ¿Qué cantidad de RESIDUOS PELIGROSOS genera o importa al año? (ver nota A)

☐ Menos de 10.000 kilogramos ☐ MÁS de 10.000 kilogramos

Observaciones:

2.- Persona de contacto para la tramitación (de no citarse a nadie, será el solicitante):

Nombre, apellidos y DNI:

Teléfono y otros medios de contacto:

Cargo en la empresa, o relación con la misma:

3.- Memoria de la actividad industrial (a cumplimentar en hoja anexa):

Tanto para "Autorización" como para la "Inscripción" se presentará una memoria de la actividad industrial, de la que se deduzca que declaran todos los RP's que se generan (ver nota D), donde no deben faltar

- ⇒ Código de actividad (según la tabla 6 del RD833/1988).
- ⇒ Descripción de las instalaciones, especialmente en las que se generan los RP's.
- ⇒ Explicación de los procesos que engloban la actividad, especialmente de los procesos que dan lugar a la generación de RP's.
- ⇒ Citar las materias primas y auxiliares, especialmente las que dan lugar a la generación de RP's.
- ⇒ Citar los residuos (tanto RP's como los que se tengan dudas de si lo son) generados en cada proceso.

Deberán describirse las agrupaciones de RP's, como un proceso particular, citándose los RP's que la componen y en que proceso se originan. Para que una agrupación sea válida los RP's deben ser homogéneos.

Se pueden presentar diagramas de flujos de fabricación, que pueden ser ilustrativos en el caso de procesos de fabricación complejos; pero lo que se debe identificar claramente son los flujos de generación y gestión de los residuos peligrosos: el origen de los residuos (proceso, operación, ...) y su destino (gestión en el mismo proceso, tratamiento o agrupación en otro proceso auxiliar, ...). Es fundamental que en la descripción de procesos y residuos se utilicen denominaciones inequívocas, especialmente en el caso de "Autorización".

Para "Autorización de Productor de RP's" la descripción de los procesos deberá ser INDIVIDUAL POR CADA PROCESO A AUTORIZAR, debiéndose identificar y diferenciar cada uno, especialmente aquellos en los que se genera RP's. En la descripción de CADA PROCESO no debe faltar

- ⇒ Código de proceso (según la tabla 7 del RD 833/1988).
- ⇒ Describir la función del proceso en la actividad.
- ⇒ Describir las instalaciones del proceso, especialmente en las que se generan los RP's.
- ⇒ Citar las materias primas y auxiliares utilizadas en el proceso y la transformación de los mismos, especialmente aquellas sustancias que dan lugar a la generación de RP's.
- ⇒ Citar los residuos generados y codificados en cada proceso; así como aquellos residuos que se gestionan en otro proceso auxiliar (por someterse a un tratamiento o por agruparse con otros residuos homogéneos).

4. ¿Se transportan RP's por carretera con vehículos propios (entre centros, etc.)? Si ☐ No ☐

En caso afirmativo describase, en hoja anexa, la cuantía y tipo de los RP's transportados por envío y los medios de transporte utilizados, así como si es transporte entre centros propios o de otro tipo (describase).

5. Etiquetado ¿Etiqueta correctamente (ver nota J) todos los envases que contienen RP's? Si ☐

Observaciones:

6. ¿Dispone y guarda los registros (ver nota L) de los RP's generados? Si ☐

Última revisión: 16/01/02



**BLOQUE B.1 DESCRIPCIÓN INDIVIDUALIZADA POR CADA RESIDUO PELIGROSO**

(De este bloque se debe presentar un ejemplar por cada RP, junto a su documento de aceptación o documento equivalente (ver nota B del Anexo))

1. Nombre del residuo (ver nota E):
2. Proceso o procesos en que se genera el residuo (antes descritos en la memoria de la actividad):
3. Estado del residuo peligroso (ver 3º párrafo nota K):
 

<input type="checkbox"/> Polvo/pulverulento	<input type="checkbox"/> Fangoso
<input type="checkbox"/> Sólido	<input type="checkbox"/> Líquido
<input type="checkbox"/> Pastoso/viscoso	<input type="checkbox"/> Gaseoso
<input type="checkbox"/> Otros o mezcla de los anteriores (describase)	
4. Composición del residuo, componentes mayoritarios:
5. Sustancias que le dan el carácter de peligrosidad (ver nota F):

6. Código de identificación del residuo (ver nota G):

Tabla 1 Q_____	Tabla 2 _____	Tabla 3 _____	Tabla 4 C_____	Tabla 5 H_____	Tabla 6 A_____	Tabla 7 B_____
-------------------	------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Los códigos deben de ser coherentes con la descripción presentada en los puntos anteriores.

7. Código CER (ver nota H):

8. El residuo:
 

<input type="checkbox"/> Es recogido directamente desde el lugar de generación para su entrega a gestor autorizado.
<input type="checkbox"/> No se envasa, se almacena a granel.
<input type="checkbox"/> Se envasa y almacena antes de ser recogido por un gestor autorizado.

9. Condiciones de envasado (en su caso) (ver nota I):

Tipo de envase:

<input type="checkbox"/> Contenedor	<input type="checkbox"/> Bidón	<input type="checkbox"/> Caja	<input type="checkbox"/> Recipiente a presión
<input type="checkbox"/> Bolsa	<input type="checkbox"/> Envase compuesto (describase).....		
<input type="checkbox"/> Otros (describase).....			

Cerramiento: ☐ Hermético ☐ Abierto

Materia del envase: ☐ Plástico ☐ Metálico ☐ Otros (describase):

10. Cantidad producida (kg./ anuales):

11. Frecuencia de recogida por el gestor autorizado: 

Si ésta es superior a 6 meses indicar cada cuanto se genera el residuo (el tiempo de almacenamiento de RP's nunca será superior 6 meses, artículo 3.n de la Ley10/1998):

Última revisión 16/01/02

**BLOQUE B.2 DESCRIPCIÓN POR CADA RESIDUO PELIGROSO.** (De este bloque se puede presentar un ejemplar por cada RP ó una descripción conjunta si las condiciones son comunes a varios residuos).

Nombre del residuo (del apdo. 1 bloque B.1) ó de los residuos si corresponde a una descripción común a varios:

12. ¿Realiza algún pretratamiento del RP con objeto de facilitar su manipulación o tratamiento posterior? Sí ☐ No ☐  
(En caso afirmativo describase en detalle, en hoja aparte si es necesario)

13. ¿Se propone realizar algún tipo de tratamiento in situ, ya sea éste de valorización o eliminación del RP (definidos en los artículos 3.k y 3.l de la Ley 10/1998)? Sí ☐ No ☐

En caso afirmativo describase en detalle, en hoja anexa: citándose los medios y métodos de tratamiento, y el resultado del mismo (residuos, emisiones y/o vertidos), además deberá acreditarse la eficacia del tratamiento propuesto.  
En función de la información remitida se valorará si se requiere estudio de impacto ambiental

14. Condiciones de almacenamiento (ver nota K):

Situación: Dentro de la propia nave ☐ En el exterior bajo cubierta ☐  
A la intemperie, en envases herméticamente cerrados ☐

¿Dispone los residuos sobre suelo estanco? Sí ☐

En caso de los residuos en estado "Polvo/pulverulento":

- ☐ Se envasa en big-bags u otros envases homologados (presentar documento acreditativo).  
☐ Se dispone de sistema que asegura el confinamiento de posibles derrames en caso de roturas de bolsas, sacas u otros envases (describase en detalle en observaciones).

En caso de los residuos líquidos o pastosos (ver 2º párrafo de la nota K):

- ☐ Se dispone de cubeto de recogida.  
☐ Se dispone de suelo en pendiente que conduce a un volumen estanco.  
☐ Se dispone de otro sistema que asegura el confinamiento de posibles derrames (describase en detalle en observaciones).

El cubeto, volumen estanco u otro sistema de confinamiento de derrames:

- ☐ Es individual para cada tipo de residuo peligroso.  
☐ Es común a varios residuos (citar a cuáles en observaciones).

(Cítese, en observaciones, otros datos de las condiciones de almacenamiento: capacidad de almacenamiento, capacidad de los cubetos en su caso y otros datos relevantes).

Observaciones:

Última revisión 16/01/02

## ANEXO (notas)

- (A) Para que proceda la "Inscripción en el registro de pequeños productores de RP's" la cuantía de éstos no deberá exceder de 10.000 kg./anuales (además *se podrá denegar o conceder la inscripción en atención a la peligrosidad de los residuos generados*). En caso de superar dicha cuantía, procederá solicitar la "Autorización de productor de RP's" y se deberá realizar la Declaración Anual. Por lo tanto, deberá realizarse la estimación adecuada de la cuantía generada. (Ver artículos 18 y 22 del RD 833/1988).
- (B) DOCUMENTO DE ACEPTACIÓN: para certificar que la gestión final de un RP es correcta se debe presentar fotocopia de Documento de Aceptación emitido por gestor autorizado. Para algunos casos es válido otro tipo de documento (p.e.: para pequeño productor en el caso "aceites usados" es suficiente con presentar un Justificante de Entrega emitido por un recogedor autorizado). En caso de "Autogestión" de RP's ésta requerirá autorización de este Órgano (ver punto 13 del impreso).
- (C) NORMATIVA de APLICACIÓN para ACTIVIDADES GENERADORAS DE RP's:
- El marco normativo viene regulado por la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, (BOE de 22/04/1998); es especial en los artículos 11 y 21 que tratan, respectivamente, sobre posesión de residuos y sobre producción de residuos peligrosos.
  - Dichas obligaciones están más desarrolladas en el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio (BOE de 30/07/88), y su modificación del RD 952/1997, de 20 de junio (BOE de 5/07/97), más en concreto en los artículos 13 al 22 relativos a obligaciones de las actividades generadoras de RP's y en los artículos 41 y 42 relativos al traslado de RP's.
  - Existen normativas sobre RP's particulares de: Aceites usados. PCB/PCT. Residuos sanitarios.
- (D) Residuos Peligrosos son, como establece el artículo 3 c. de la Ley 10/1998, aquellos que figuran en la "Lista de Residuos Peligrosos" (publicada en el Anexo II del RD 952/1997, y que es un extracto del Catálogo Europeo de Residuos publicado por Resolución de 17/11/1998), así como los envases que han contenido sustancias peligrosas, ciertas pilas, fluorescentes, etc. Asimismo, pueden ser residuos peligrosos filtros de sistemas de depuración de emisiones atmosféricas y residuos procedentes del tratamiento de vertidos líquidos.
- (E) DENOMINACIÓN DEL RESIDUO: debe coincidir con la denominación que se le ha dado en la memoria de la actividad y en el Documento de aceptación.
- (F) Se presentarán caracterización y/o analíticas del residuo si se tuvieran. Si no se disponen de éstas, y se tienen dudas de cuales son los constituyentes del residuo, se pueden utilizar para definirlos las fichas de Datos de Seguridad de los productos originales que dan lugar al mismo (solicitarlos a su proveedor), las cuales se pueden presentar con esta solicitud.
- (G) CÓDIGOS DE RP's: según el anexo I del Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, y su modificación posterior mediante RD 952/1997, de 20 de junio. Vea la relación de "*informaciones complementarias sobre RP's*".
- (H) CER: "Catálogo Europeo de Residuos" (Según Decisión de la Comisión 2001/118/CE y modificado por Decisión 2001/573/CE, publicadas en D.O.C.E. L47/1 de 16.2.2001 y L203/18 de 28.7.2001). Para más información sobre identificación de RP's vea la relación de "*informaciones complementarias sobre RP's*".
- (I) ENVASADO: según artículo 13 del RD 833/1988.
- (J) ETIQUETADO: se adjuntará a la solicitud un modelo de cada etiqueta, que deben de ser conformes a lo establecido en el artículo 14 del RD 833/1988 y en la que se identifique el código CER del residuo. Para más información vea la relación de "*informaciones complementarias sobre RP's*" de la 1ª hoja.
- (K) ALMACENAMIENTO: según artículo 15 del RD 833/1988.
- En caso de tener varios puntos de almacenamiento, deberá describir cada uno de ellos. Si las condiciones de almacenamiento son comunes a varios residuos, puede presentar una descripción conjunta especificando los residuos a los que se refiere.
  - El marco de referencia es el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos. Cada cubeto o recipiente de recogida debe tener como mínimo el volumen del envase de mayor tamaño o el 10% del total (la mayor de ambas cantidades). Los cubetos deberán ser individuales para tipos de residuos cuya mezcla en caso de derrames suponga aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión.
  - En los puntos de almacenamiento de RP's de carácter líquido o fangoso, así como los de carácter pastoso que por su alto contenido en líquido puedan dar lugar a vertidos, deben de disponerse de cubetos o sistema de recogida que garantice el confinamiento de posibles derrames.

Última revisión: 16-01-02

- (L) REGISTRO. se adjuntará a la solicitud una copia impresa del "Registro", una o varias hojas, que constate la disposición del mismo conforme a los artículos 16.1 y 17 del RD 833/1988, modificado por el RD 952/1997. Para más información vea la relación de "*informaciones complementarias sobre RP's*" de la 1ª hoja. El artículo 16.2 y 16.3 del RD 833/1988 también indica la obligación de disponer y guardar los Documentos de Aceptación y los Documentos de Control y Seguimiento.

Última revisión: 16/01-02

## ANEXO II

### RECOGEDORES TRANSPORTISTAS, ASUMIENDO LA TITULARIDAD, DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PAIS VASCO

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN ETA LURRALDE  
ANTOLAMENDU SAILA  
Ingurumen Sailburuorditza  
Ingurumenaren Kaitasaren Zuzendaritza

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE  
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO  
Viceconsejera de Medio Ambiente  
Dirección de Calidad Ambiental

#### Listado de Recogedores de Residuos no Peligrosos

Esta lista incluye los recogedores que se hacen poseedores del residuo, y entregan los residuos a gestores autorizados (ver listado).

Esta lista está sujeta a modificaciones, podrán consultar el listado actualizado en nuestra web ([www.ingurumena.net](http://www.ingurumena.net)) en el área "Residuos no peligrosos" de "Residuos". También pueden pedirla al teléfono 945019905.

Para aclaraciones sobre la gestión de residuos no peligrosos puede contactar en el teléfono arriba indicado.

**PRIVACIDAD** Los datos aportados por el interesado se utilizarán, con carácter único y exclusivo, para los fines previstos en el procedimiento o actuación que se trate.

En ningún caso los referidos datos serán objeto de tratamiento o de cesión a terceros, si no es con el consentimiento inequívoco del afectado, o en los supuestos previstos en los artículos 6.2 y 11.2 de la Ley 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (B.O.E. nº 238 de 14 de diciembre de 1999).

En cumplimiento de lo dispuesto en la citada Ley Orgánica 15/1999, el cedente de los datos podrá, en cualquier momento, ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en la forma que reglamentariamente se determina.

Donostia - San Sebastián, 1 - Tel. 945 01 00 00 - Fax 945 01 95 53 - 01010 Victoria-Gasteiz

Página 1 de 15



## Listado de gestores de residuos no peligrosos

Esta lista incluye los gestores, que en función de su autorización, pueden realizar desde la recogida hasta la valorización final del residuo.

Esta lista está sujeta a modificaciones, podrán consultar el listado actualizado en nuestra web ([www.ingurumena.net](http://www.ingurumena.net)) en el área "Residuos no peligrosos" de "Residuos". También pueden pedirla al teléfono 945019905.

Para aclaraciones sobre la gestión de residuos no peligrosos puede contactar en el teléfono arriba indicado.

**PRIVACIDAD.** Los datos aportados por el interesado se utilizarán, con carácter único y exclusivo, para los fines previstos en el procedimiento o actuación que se trate.

En ningún caso los referidos datos serán objeto de tratamiento o de cesión a terceros, si no es con el consentimiento inequívoco del afectado, o en los supuestos previstos en los artículos 6.2 y 11.2 de la Ley 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (B.O.E. nº 298, de 14 de diciembre de 1999).

En cumplimiento de lo dispuesto en la citada Ley Orgánica 15/1999, el cedente de los datos podrá, en cualquier momento, ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en la forma que reglamentariamente se determine.



## Listado de gestores de residuos no peligrosos

SECTOR:

**BIZKAIA****BEFESA GESTIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES, S.L.**

CIF:

ORTUELLA

SECTOR: VARIOS

**ARABA****CONTENEDORES ESCOR VITORIA, S.L.**

CIF: B01254952

Pol Jundiz, Lerrandabide 9

01015 VITORIA-GASTEIZ

info@escor.es

945290390

**BIZKAIA****AFESA MEDIO AMBIENTE, S.A.**

CIF: A48169445

Edif. San Isidro II, Idorsolo kalea, 15

48390 DERIO

902233722

**BOTRADE, S.L.**

CIF: B-48269419

Bº Arene, 20

48640 Berango

946689131

privas@elmet.es

**LEMONA INDUSTRIAL, S.A.**

CIF: A48301253

Alameda de Urkijo 10- 2º

48008 BILBAO

944872200

**S.A. DE DESCONTAMINACION Y ELIM. DE RESIDUOS (SADER)**

CIF: A48208581

Camino del Arsenal, 19

48013 BILBAO

944905811

jml@sader.es

**ZABALGARBI**

CIF: A48547558

Rodríguez Arias 6

48008 BILBAO

944155288



## Listado de gestores de residuos no peligrosos

SECTOR: VARIOS

## GIPUZKOA

BAÑU-ETXE, S.L.

CIF: B20085411

Bº Markole, s/n

20550 ARETXABALETA

943792329

bañuete@euskalnet.net

SECTOR: OTROS

## ARABA

ABRASIVOS GAVIRIA, S.L.

CIF: B01265230

San Bartolomé 18 P.I. Gojain

01170 LEGUTIANO

945465011

BIOCOMPOST DE ALAVA, U.T.E.

CIF: G-01361203

Askarra, 20

01015 Vitoria - Gasteiz

945291736

biocomposta@biocompost.es

ECOFOND S.A

CIF: A20843629

P.I. Galzar, c/Harrikruz nº 14

01200 SALVATIERRA-AGURAIN

945300918

jesus.aranzabal@ecofond.es

IBERIA ASHLAND, S.L.

CIF: B12008389

Bº Ureta, s/n

01474 ARTZINIEGA

945396868

ibarquin@ashland.com

## GIPUZKOA

REFRACTARIOS KELSEN, S.A.

CIF: A-20067054

P.I. Elbarrena, s/n

20150 Aduna

943696099

kelsen.zubizarreta@calcinor.com

SECTOR: CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

## ARABA

UTE RCD GARDELEGUI 2005

CIF: G-01386440





## Listado de gestores de residuos no peligrosos

SECTOR: CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

## ARABA

Avda. de Los Olmos, 4  
01013 Vitoria-Gasteiz  
945 25 74 33

tabernero@sainsa.com

## BIZKAIA

BIZKAIKO TXINTXOR BERZIKLATZEA (BTB)

CIF: A95155768

Bº Orkonera s/n  
48530 ORTUELLA  
944034090

btb@euskalnet.net

SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

CIF: A48064521

Bº Arane s/n  
48480 ARRIGORRIAGA  
946710311

etony@fym.es

VOLBAS, S.A.

CIF: A48078190

Alto Enekuri s/n  
48950 ERANDIO  
944164856

volbas@telefonica.net

## GIPUZKOA

SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

CIF: A28036408

Avda Añorga 36  
20018 DONOSTIA-SAN SEBASTIAN  
943362040

jlgrijalvo@fym.es

SECTOR: ESCORIAS

## ARABA

TRAMAME, S.A.

CIF: A-01049030

Murga, 56  
01479 Arala  
620207553

## BIZKAIA

ECOMET XXI, S.L.

CIF: B95299343

Pol.. Zabalondo, C/Erreduena, Pab-DD-1  
48100 MUNGIA  
946155977

ecomet@ecometxxi.com



## Listado de gestores de residuos no peligrosos

SECTOR: ESCORIAS

## BIZKAIA

ELEMENTOS INDUSTRIALES FERRICOS, S.L. (ELINFE)

CIF: B-48946404

Bº Ugarte

48970 Basauri

944871500

bcampo.elinfe@terra.es

MOLIENDAS ARTIA, S.L.

CIF: B48999221

Bº Malax, 15

48380 AULESTIA

946279190

moliendasartia@moliendasartia.euskalnet.net

SECTOR: MADERA

## ARABA

RECIMADERA, S.L.

CIF: B01339415

C/Zubinoa, 2 Interior

01170 LEGUTIANO

945291557

RECUPERACION DE PALETS ALAVESES, S.L.

CIF: B01319359

c/ Zubinoa, 2

01170 LEGUTIANO

945293132

## BIZKAIA

BIOENERGIA RENOVABLE DE VIZCAYA, S.L.

CIF: B95210589

Pol. Mayordin, s/n

48480 ZARATAMO

946714066

informacion@biovizcaya.com

EGUR BIRZIKLATU BI MILA, S.L (ARRIGORRIAGA)

CIF: B95055489

Bº Bentako Erreka, s/n

48480 ARRIGORRIAGA

946333018

egurbirziklatu@yahoo.es

PALENOR, S.L.

CIF: B48303887

Po, Ind. Torrelarragoti, Vial C

48170 ZAMUDIO

944522710

palenor@euskalnet.net



## Listado de gestores de residuos no peligrosos

SECTOR: MADERA

## BIZKAIA

PALETS DEL TXORIERRI, S.L.

CIF: B48521579

Pol. Torrelarragoiti, P-3

48170 ZAMUDIO

944522000

info@paletxorieri.com

PALETS DEL VALLE, S.L.

CIF: B48793665

Arana y Lupardo, 5

48490 UGAO-MIRABALLES

946333018

TRITUNOR, S.L.

CIF: B95253597

Po. Ind. Torrelarragoiti, Pab. 5 16-17

48170 ZAMUDIO

944538180

palenor@euskalnet.net

## GIPUZKOA

ARREGI ETXABE JUAN JOSE, S.A. (URNIETA)

CIF: A20558599

Cantera Peñascas, Bº Oztaran, 27

20130 URNIETA

943690545

arregietxabejj@euskalnet.net

DIONISIO CABALLERO GODOY

CIF: 15904299

Ibaiondo, 1

20271 IRURA

943691401

SECTOR: METAL

## ARABA

ALEACIONES ALAVESAS, S.A. (ALEALSA)

CIF: A01021930

San Miguel de Acha, 17 (Zona industrial de Ali Gobeo)

01010 VITORIA-GASTEIZ

945227426

comercial@alealsa.com

APROVECHAMIENTOS RESIDUALES METALURGICOS S.L (HIERROS MIÑANO) CIF: B01020403

Crta Vitoria-Bilbao km 9

01510 VITORIA-GASTEIZ

945299924

hierrosminano@herrosminano.com

DECONS AGURAIN, S.A.

CIF: A01310861



## Listado de gestores de residuos no peligrosos

SECTOR: METAL

ARABA

(prov)

Pol. Ind. Agurain, Parcela, 9

01200 SALVATIERRA-AGURAIN

945301921

Decons\_agurain@terra.es

**DEYDESA 2000, S.L.**

CIF: B01267004

Pol. Ind. Gojain, C/San Antolin, 6

01170 LEGUTIANO

945465412

**GOMEZ PAGALDAY, S.L.**

CIF: B01219484

Pol. Ind. Gojain, C/San Antolin, 13

01170 LEGUTIANO

945465517

gomezpagalday@euskalnet.net

**HIERROS EZQUERRO, S.A.**

CIF: A01051242

Pol. Ind. Jundiz C/Gereztea, 3

01015 VITORIA-GASTEIZ

945290005

administracion@ezquerro.biz

**HIERROS Y METALES J.L. ZOLINA GARCIA**

CIF: H16198987

P.I. BETOÑO, LARRAGANA 5

01013 VITORIA-GASTEIZ

945260187

**HIERROS Y METALES M.C., SOC. CIVIL**

CIF: G01268341

Pol. Ind. Los Llanos, C-7

01230 IRUÑA DE OCA

620230299

**JOSE IGNACIO DE LA LLERA IGARTUA**

CIF: 16234917E

Ctra. Murguia, Km. 5

01196 VITORIA-GASTEIZ

945287879

hymdelallera@gmail.com

**LAJO Y RODRIGUEZ, S.A. (LYRSA)**

CIF: A28131084

Ctra. Bergara, 29

01013 VITORIA-GASTEIZ

945121550

lyrsa@lyrsa.es

**METALES HERMOSILLA, S.L.**

CIF: B01410935

Listado de gestores de residuos no peligrosos

SECTOR: METAL

ARABA

Miravalle, 7  
01013 VITORIA-GASTEIZ  
945261010

**METALES UNZUETA II, S.L.**

**CIF: B01299734**

Pol. Ind. Betoño, C/Capelamendi-8  
01013 VITORIA-GASTEIZ  
945260731

munzueta@teleline.es

**RECUPERACIONES FERRICAS DE ARAIA, S.A. (REFESA)**

**CIF: B20571980**

Pol Ind Asparrena s/n  
01250 SAN MILLAN  
945314564

**RECYCLAIR, S.L.**

**CIF: B45330636**

Pol. Ind. Agurain, Parc-11  
01200 SALVATIERRA-AGURAIN  
945301919

recyclair@ltd.servicom.es

**REYDESA RECYCLING, S.A.**

**CIF: A48129969**

Pol Ind Gojai c/San Antolin s/n  
01170 LEGUTIANO  
945466130

reydesa@reydesa.com

BIZKAIA

**ACEROS RECARI, S.L.**

**CIF: B20794632**

C/Arzubia, 4  
48220 ABADIANO  
946811679

calidad@acerosrecari.com

**ALEACIONES FERRICAS INDUSTRIALES, S.L.**

**CIF: B-95486395**

Basetxe, s/n P.I.  
48970 Basauri  
944496512

**ALFREDO DIEZ TOCA Y Mª JOSE VILLAHIZAN GONZALEZ, C.B.(METALES DIE** **CIF: E48244891**

Pol. Sangroniz, 1 Iberre Kalea 12  
48150 SONDIKA  
944710477



## Listado de gestores de residuos no peligrosos

SECTOR: METAL

## BIZKAIA

## ALMACENES DE MATERIAS PRIMAS, S.A. (AMPSA)

CIF: A48163042

Ribera de Axpe, 34  
48950 ERANDIO  
944637777

amp.sa@terra.es

## BEFESA ZINC SONDIKA, S.A

CIF: A48768121

Sangroniz bidea 24  
48150 SONDIKA  
944711445

itziar.alcerreca@befesa.abengoa.com

## COMERCIAL MEVAN, S.A.

CIF: A48092043

Pol. Lapatz, C/Basaetxe  
48970 BASAURI  
944496512

## CONTENEDORES GALINDO, S.A.

CIF: A48585525

Ctra. San Vicente, 59-Bajo  
48510 VALLE DE TRÁPAGA-TRAPAGARAN  
944034004

info@promevisa.com

## CHATARRAS ABRALDES, S.A.

CIF: A48150007

Avda. de Enekuri, s/n  
48950 ERANDIO  
944475249

chatarrasabraldes@hotmail.com

## CHATARRAS Y DESGUACES CIFUENTES, S.L.

CIF: B48723241

Bº Vista Alegre 10  
48392 MUXIKA  
946255879

## DISTRIBUIDORA INTERNACIONAL DE METALES, S.A. (DIMSA)

CIF: A28323350

Cº Playa Berri, 6  
48950 ERANDIO  
944745522

## EUFRASIO MORADILLO, S.A.

CIF: A48105332

Pol. Goitondo, s/n  
48269 MALLABIA  
943171038

e.moradillo@MORADILLO.e.telefonica.net

## EURO METAL RECYCLING

CIF: B48557169

**Listado de gestores de residuos no peligrosos**

**SECTOR: METAL**

**BIZKAIA**

Alto de Salcedillo, s/n

48510 VALLE DE TRÁPAGA-TRAPAGARAN

944863810

comercial@eurometalrecycling.com

**FERROMETAL ERANDIO, S.L.**

**CIF: B48532717**

Pol Ind Asua Berri, Kantera Bidea s/n

48950 ERANDIO

944170887

gorka@ferrometalerandio.es

**FRAGNOR, S.L.**

**CIF: B48435994**

Bº Ercoles, s/n

48340 AMOREBIETA-ETXANO

946309413

leire.landa@tradebe.com

**FRANCISCO GARCIA PIRON Y OTRO, C.B. (REFEGAR)**

**CIF: E48487565**

c/ Tellería 24

48004 BILBAO

944156642

**HIERROS ALAVA, S.L.**

**CIF: B48278287**

Pol. Ind. El Campillo, 4

48500 ABANTO Y CIÉRVANA-ABANTO ZIERBENA

946363465

i.alava@teleline.es

**HIERROS BARRIONUEVO**

**CIF: 30577326E**

Bº Zubiate, 3

48330 LEMOA

946314613

**HIERROS ENCARTACIONES, S.L.**

**CIF: A48208581**

Ctra Bilbao Balsameda km9

48810 ALONSOTEGI

944980425

hencarta@eresma.com

**HIERROS KORTEDERRA, S.L.**

**CIF: B48772313**

Kortederra, 37

48340 AMOREBIETA-ETXANO

946730557

**HIERROS RIEZU, S.A.**

**CIF: A48071138**



## Listado de gestores de residuos no peligrosos

SECTOR: METAL

## BIZKAIA

Pol. Ind. Eitua, s/n

48240 BERRIZ

946824131

**HIERROS SAINZ, S.A.**

CIF: A48067219

Alto de Areitio, 16

48269 MALLABIA

943171400

hierrossainz@euskalnet.net

**HIERROS SERVANDO FERNANDEZ, S.L.**

CIF: B20309662

Pol. Ind. Goitondo Goikoa

48269 MALLABIA

943174759

h.servando@terra.es

**HIERROS Y METALES ALONSOTEGUI, S.L. (HIMEAL BILBAO)**

CIF: B95126827

c/ Camilo Villabaso 10

48002 BILBAO

637841550

himeal@terra.es

**HIERROS Y RECUPERACIONES GUTRAM, S.L.**

CIF: B48750491

Camino de Nozedal, 69

48810 ORTUELLA

946353790

gutram@euskalnet.net

**HIRUMET, S.L.**

CIF: B48582266

Ctra. Durango-Elorrio, s/n

48291 ATXONDO

946582412

hirumetsl@terra.es

**IBERINOX 88, S.A.**

CIF: A48284962

Pol. Ind. Lapatza, C/Araztoi, 2

48970 BASAURI

944058414

lb88@adv.es

**INDUMETAL RECYCLING, S.A.**

CIF: A48159149

Carretera de la Cantera 11

48950 ERANDIO

944710165

lirasarri@indumetal.com

**METALBEMA, S.L.**

CIF: B95181418

Benta Berri, s/n



Listado de gestores de residuos no peligrosos

SECTOR: METAL

**BIZKAIA**

48291 ATXONDO

946582412

**METALES BASETXE, S.L.**

CIF: B95239521

Pol. Lapatza, C/Vega de Ugarte, s/n

48970 BASAURI

944496512

**METALES BOLUETA, S.A.**

CIF: A48104905

Pol. Legizamon, C/Bizkaia, 6

48450 ETXEBARRI

944400604

josebamarin@metalesbolueta.com

**METALES OSMA, SL**

CIF: B48781413

Polígono Industrial Goitondo Behekoa, Sapui 1, pabellón 4, planta 1ª

48269 MALLABIA

943172810

METALES-OSMA@telefonica.net

**METALES PELAZ, S.L.**

CIF: B48053300

Cantera Errepidea, 2-A

48950 ERANDIO

944530603

pelaz@metalespelazsl.com

**METALTUR RECICLING, S.L.**

CIF: B48806160

Pol. Ind. Sondikalde, C/Portu Bidea, 12 Nave 6-7

48940 SONDIKA

944711700

**PROSINOR, S.L.**

CIF: B48789655

Ctra. El Juncal-Trapaga, s/n

48510 VALLE DE TRÁPAGA-TRAPAGARAN

944862728

prosinor@teleline.es

**RECICLAJES, HIERROS Y METALES BEKEA, S.L.**

CIF: B-95446282

P.I. Bekea, Pab. 12 A Naves 4, 6 y 8

48960 Galdakao

**RECUPERACIONES ALVAREZ, S.L.**

CIF: B48864433

C/Fueros, 2

48250 ZALDIBAR



## Listado de gestores de residuos no peligrosos

SECTOR: METAL

## BIZKAIA

946824491

## RECUPERACIONES MEDIOAMBIENTALES INDUSTRIALES (REIMASA)

CIF: A48714133

c/ Chavarri s/n

48910 SESTAO

944722251

RECUPERACIONES METALURGICAS JESUS M<sup>a</sup> CORDON

CIF: B95471421

Pol. Ind. Goitondo Goikoa

48260 MALLABIA

metalcordon@hotmail.com

943174581

## RECUPERACIONES RODRIGUEZ, S.L.

CIF: B20756227

Pol Solozabal, local 33

48250 ZALDIBAR

943176637

## REINOXMETAL 2002, S.L.

CIF: B45330636

B<sup>o</sup> Arbide, s/n

48498 ARRAKUNDIAGA

comercial@reinoxmetal.com

946322015

## REINOXMETAL, S.A.

CIF: A48187355

B<sup>o</sup> Arbide, s/n

48498 ARRAKUNDIAGA

comercial@reinoxmetal.com

946322015

## TRANSPORTES Y RECUPERACIONES ZAMUDIO, S.L.

CIF: B48553267

Avda. Pinoa, s/n

48170 ZAMUDIO

944521135

## TROCEADORA AZBARREN, S.L.

CIF: B95355723

Pol. Ind. Lapatza, Parcela 20

48970 BASAURI

944496512

## VICTOR ECHEVARRIA ECHEVARRIA Y ANTONIO ECHEVARRIA SALVADOR, C CIF: E48583942

Pol. Zugutxu, Pab. 13

48960 GALDAKAO

944561504

Listado de gestores de residuos no peligrosos

SECTOR: METAL

**BIZKAIA**

**VIDAURRE HERMANOS, S.A.**

CIF: A48106413

Pol. Ind. Goitondo Goikoa

48269 MALLABIA

943171193

vidaurrehnos@hotmail.com

**GIPUZKOA**

**BILDU RECUPERADORA DE CHATARRAS, S.A.**

CIF: A20044483

Urola Industrialdea, Pb. 19-20

20230 LEGAZPI

943731795

bildusa@euskalnet.net

**CHATARRERIA CUESTA, S.L.**

CIF: B20131124

Pol. Zubiondo, Parcela A-4

20120 HERNANI

943551640

**DESGUACES OSINALDE, S.L.**

CIF: B20066387

Polígono Igara s/n

20216 ORMAIZTEGI

943887048

car-osinalde@terra.es

**DESGUACES VIDAURRETA, S.L.**

CIF: B20151346

Ctra N-I, Bº Jaizubia 141 (Gaintzurisketa)

20280 HONDARRIBIA

943626678

mirenceberio@desguacesvidaurreta.com

**ESTAÑOS MATIENA, S.A. (EMSA)**

CIF: A48292940

Pol. Ind. Joxe Mari Korta, Parc. 9

20750 ZUMAIA

943311211

**EXCOMER, S.L.**

CIF: B20086211

Pol. Ind. Ventas, C/Gabiria, 47

20305 IRUN

943627355

excomersl@terra.es

**FEDERICO VÁZQUEZ MARTINEZ**

CIF: 15251966E

Pol Bideaurre Ureder 45C bajo 4

20302 IRUN



## Listado de gestores de residuos no peligrosos

SECTOR: METAL

## GIPUZKOA

943612936

**GORKA MUNDUATE OTERMIN**

CIF: 72451539K

Polígono Industrial Guardi, pab 3-4 (nº 106)

20213 IDIAZABAL

653747293

**HIERCOR, SL**

CIF: A-20479317

Poligono Altuen,, Sector, 41

20212 Olaberria

hiercor@terra.es

943881707

**HIERROS AÑORGA, S.L.**

CIF: B20730149

Pol. Ibarluce C/Zikuriaga, 61-A

20120 HERNANI

943330755

**HIERROS AZKOITIA, S.L.**

CIF: B20375606

Ctra Azkoitia Zumarraga km 2

20720 AZKOITIA

943850132

**HIERROS ITURBE, S.L.**

CIF: B20766820

Bº Olasso, Carretera Azkárata (GI-2634). Aptdo.70

20720 AZKOITIA

943850993

**HIERROS MAISA, S.L.**

CIF: B20630265

Pol. Ind. Itziar, Parc. 5 Nave, 8

20820 DEBA

hierrosmaisa@euskalnet.net

943702510

**HIERROS NAPARRA, S.A.**

CIF: A20134557

Pol Ind Hazkarruntz Apdo.243

20570 BERGARA

napa@euskalnet.net

943765840

**HIERROS Y METALES ARAMENDI, C.B.**

CIF: E20158630

Anduaga Industrialdea

20709 EZKIO-ITSASO

659678852



## Estado de gestores de residuos no peligrosos

SECTOR: METAL

## GIPUZKOA

## HIERROS Y METALES CILVETI ANAIK, S.L.

CIF: B20571980

C/Portuetxe, 85

20018 DONOSTIA-SAN SEBASTIAN

943312400

cilvetianaiak@euskalnet.net

## HIERROS Y METALES GANZARAIN, S.L

CIF: B20829081

Bº Buruntza, Gudarién etorbidea s/n, Polígono 8, pabellón 1

20140 ANDOAIN

943590290

hganzarain@euskalnet.net

## HIERROS Y METALES ORBEGOZO, S.L.

CIF: B20685954

Zuaznabar 75

20180 OIARTZUN

943490923

## HIMECIL, S.L.

CIF: E20101473

C/Portuetxe, 90

20018 DONOSTIA-SAN SEBASTIAN

943216909

cilveticb@euskalnet.net

## JOSE ANTONIO ETXEBESTE ETXEBERRIA (CHATARRERIA ZUBITXO)

CIF: 15979244V

Txatxamendi kalea 22

20100 LEZO

943526490

## JOSE Mª ZUMETA ETXEBARRIA

CIF: T15228599

Bº Iraeta

20740 ZESTOA

943147205

l.zumeta@wanadoo.es

## LASA BURDINAK, S.L.

CIF: B20861217

Bº Landeta, c/Gerratziki 5A

20730 AZPEITIA

943157090

## MACI RECUPERACION DE METALES, S.L. (MACI)

CIF: B20937504

Galarregi, 12

20212 OLABERRIA

943889549

baguirre3@yahoo.es



## Listado de gestores de residuos no peligrosos

SECTOR: METAL

## GIPUZKOA

PEDRO GAZTELUMENDI ARRILLAGA (DESGUACES BARRACA)

CIF: K15070081

Bº Olaberria, 111

20304 IRUN

943621055

barraka@telefonica.net

PEDRO JOSE ESNAOLA, S.L.

CIF: A20087888

Pol. Ind. Guardi, s/n

20213 IDIAZABAL

943802030

esnaolas@terra.es

RECUPERACIONES GOIHERRI, S.L.

CIF: B20691440

Bº Aiegi, Pab. 12

20250 LEGORRETA

943806429

RECUPERACIONES INDUSTRIALES CADARSO, S.A.

CIF: A20193173

Polígono Industrial ALZIBAR nº4

20180 OIARTZUN

943490409

cadalso@grn.es

RODRIGUEZ BENGEOA RECUPERACIONES, S.A.

CIF: A-20114559

Ibarra, 20

20570 Bergara

608286897

txatarra.rb@telefonica.net

SECTOR: ACEITE VEGETAL

## ARABA

BIONOR TRANSFORMACION, S.L.

CIF: A95127734

Industrialdea Lacorzanilla, LA-2, Parc. 9

01211 BERANTEVILLA

945337447

lferreiro@telefonica.net

RECYOIL ENERGY, S.L.

CIF: B-01437862

Oreitiasolo, 2 Pab. 10

01006 Vitoria - Gasteiz

664204701

javier@recyoil.es

## BIZKAIA

RAFRINOR, S.L.

CIF: B95187027

Donostia - San Sebastián, 1 - Tef. 945 01 98 06 - Fax 945 01 98 83 - 01010 Vitoria-Gasteiz



## Listado de gestores de residuos no peligrosos

SECTOR: ACEITE VEGETAL

## BIZKAIA

Avda. Bilbao s/n Polígono Granada  
48530 ORTUELLA  
946642161

rafrinor@mgm-sa.es

## GIPUZKOA

ECOGRAS RECUPERACION Y RECICLADO, S.L.

CIF: B20621264

c/Portuetxe, 23B Pl. 4ª Ofic. 11  
20018 DONOSTIA-SAN SEBASTIAN  
943472335

ecogras@telefonica.net

SECTOR: VIDRIO

## ARABA

RECUPERACIONES DE VIDRIO AGUADO, S.A.

CIF: B01373851

Bº Gardea, 12  
01400 LLODIO  
946720502

info@rvaguado.com

SECTOR: PLASTICO

## ARABA

ALIGOPLAST, S.A.

CIF: A01011907

Po. Betoño, Barrachi, 10 Interior  
01013 VITORIA-GASTEIZ  
945281066

aligoplast@euskalnet.net

INTERENVASES, S.A.

CIF: A01308030

Pol Ind Asparrena c/Bariceta 8  
01250 ASPARRENA  
945314760

daltuna@urbaser.com.

## BIZKAIA

BILBOPLASTIK, S.L.

CIF: B48986400

Derio Bidea, 40  
48100 MUNGIA  
946744005

JUBEDI, S.L

CIF: B48524532

Listado de gestores de residuos no peligrosos

SECTOR: PLASTICO

**BIZKAIA**

Barrio Bañales, s/n  
48530 ORTUELLA  
946354700

jubedi@euskalnet.net

**TRADE RECYCLING, S.L.**

**CIF: B95244521**

Bº Zubiate, 3 Pabellón  
48330 LEMOA  
946314408

**GIPUZKOA**

**BILTZAILE BERRIAK, S.L.**

**CIF: B20639522**

Pol. Ind. Erratzu, Nº 224  
20130 URNIETA  
943551799

biltzaileberriak@urnieta.net

**INDUSTRIAS QUIMICAS TEXTILES, S.A. (INQUITEX)**

**CIF: A28054674**

Barrio Soravilla s/n  
20140 ANDOAIN  
943304242

central@inquitex.com

SECTOR: PAPEL - CARTÓN

**ARABA**

**DESPANORSA - VITORIA**

**CIF: B48108096**

Vitoriabidea 19  
01010 VITORIA-GASTEIZ  
945242250

ijalon@despanorte.es  
www.despanorsa.es

**BIZKAIA**

**BEOTIBAR RECYCLING, S.L.**

**CIF: B48644231**

Bº Boroa, s/n  
48340 AMOREBIETA-ETXANO  
946308438

josemiguel@beotibar.euskalnet.net

**DESPANORSA- AMOREBIETA**

**CIF: B48116099**

Pol Ind Boroa s/n  
48340 AMOREBIETA-ETXANO  
946730001

amorebieta@papelesnervionsl.es  
www.despanorsa.es

**DESPANORSA.- DEUSTO**

**CIF: B48116099**





## Listado de gestores de residuos no peligrosos

SECTOR: PAPEL - CARTÓN

## BIZKAIA

Ribera de Zorrozaurre, 45

48015 BILBAO

ibarron@papelesnerviónsl.es

944476330

**EKORECI, S.L.**

CIF: 11929036V

P.I Granada Pab M-3

48530 ORTUELLA

vtoquero@hotmail.com

946641417

**KUDEAKETA ZERBITZUAK, S.L**

CIF: B95376646

Polígono Legizamón. C/ Araba, 2

48450 ETXEBARRI

kz.hondata@lantegi.com

944260061

**SOPRES, S.L.**

CIF: B48789960

Kareaga, 72

48903 BARAKALDO

944902383

## GIPUZKOA

**DESPANORSA - DONOSTI**

CIF: B48108096

Pol. 27, Paseo Ubarburu, 44

20014 DONOSTIA-SAN SEBASTIAN

943454528

**SEGI HIRU, S.L.**

CIF: B20745618

Paseo Ubarburu, 32 (P.I. 27)

20014 DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN

segi@segihiru.com

943453870

**VANPAC, S.A.**

CIF: A31060833

P.I. Lanbarren Arkotz, 4

31880 Oiartzun

943498100

SECTOR: CONSUMIBLES INFORMATICOS

## ARABA

**ARABATONER, S.L.**

CIF: B01357979



## Listado de gestores de residuos no peligrosos

## SECTOR: CONSUMIBLES INFORMATICOS

## ARABA

Santa Isabel 11, bajo  
01013 VITORIA-GASTEIZ  
699155165

## EIKI SISTEMAS, S.L.

CIF: B01257559

Kapelamendi 1, Pabellón 67  
01013 VITORIA-GASTEIZ  
945136365

## LAS GUAPAS DEL BARRIO, S.L. (OLARIZU RECICLADOS)

CIF: B01392091

San Francisco 7 bajo  
01001 VITORIA-GASTEIZ  
945124600

info@olarizu-recicladados.com

## RGV, S.C.

CIF: G01269141

Badaya 5  
01012 VITORIA-GASTEIZ  
945145724

## BIZKAIA

## AMAIA ZUBIZARRETA AMUTXASTEGI (EKO GARBI)

CIF: E15376718

Memaia 3, lonja dcha  
48230 ELORRIO  
946231798

info@ekogarbi.com

## BIOTONER NORTE

CIF: 02081315E

Pol Txako. Edificio 15 Principal Alta-Centro  
48080 ARRIGORRIAGA  
944106191

infobilbao@biotoner.es

## BIOTONER REZIKLETA, S.L.

CIF: B95137568

Landako etorbidea, 2 bajo  
48200 DURANGO  
946216109

## CARTEM URDULIZ, S.L.

CIF: B95289401

Gorbeia 3, bajo  
48610 URDULIZ  
946766159

## CEDESER, S.L.

CIF: B48590939



## Listado de gestores de residuos no peligrosos

## SECTOR: CONSUMIBLES INFORMATICOS

## BIZKAIA

Santa Teresa 3, entreplanta

48901 BARAKALDO

944382304

cedeser@euskalnet.net

## ECOPAL RECUPERACIONES, S.L.L.

CIF: B48957567

Jose M<sup>a</sup> Escuza 1, 6

48013 BILBAO

944276169

## EKOCARTUCHOS, S.COOP.

CIF: F95326120

Ugasko 1, local (Edif. Plaza)

48014 BILBAO

944760969

## LASERCART XXI, S.L.

CIF: B95146106

Pol. Ind. Usila, 1-Nº 1 módulo 10

48490 BILBAO

944606666

andres@lasercart.net

## PAPYNDUX, S.A.

CIF: A48418636

Pol Elotxelerrri c/Bizkaia 1

48180 LOIU

944710505

sgarces@papyndux.com

## RECICLAJE DE CONSUMIBLES INFORMATICOS IBAIZABAL, S.L.

CIF: B95057915

Zubikurtze 4

48340 AMOREBIETA-ETXANO

946300660

## RECINFOR, S.L.

CIF: B48874754

Plaza Haro 2

48006 BILBAO

944110357

## RECYCLING BIZKAIA, S.L.

CIF: B95303905

Polígono Santa Ana de Bolueta, c/ Telleria 4, 2º Planta

48004 BILBAO

944738585

## GIPUZKOA



## Listado de gestores de residuos no peligrosos

SECTOR: CONSUMIBLES INFORMATICOS

## GIPUZKOA

## AIESTARAN BELOKI BENITO

CIF: 72440138-M

Andra Mari, 9 Behea 197 postakutxa

20200 BEASAIN

benito@birzikla.net

660144494

## ALMACEN Y RECOGIDA DE MATERIAL, S.L. (GRUPO CORE)

CIF: B20746608

Jaizkibel 27 bajo

20301 IRUN

943667627

## BENITO AIESTARAN BELOKI (BIRZIKLA)

CIF: M-72440138

Andra Mari, 9 Bajo

20200 Beasain

benito@birzikla.net

660144494

www.birzikla.net

## COMPATEC TECNOLOGIAS COMPATIBLES, S.L.

CIF: B20824736

Area Anardi, Pabellón 7C

20730 AZPEITIA

943850244

## CONSUMIBLES INFORMATICOS Y DE OFICINA GIPUZKOA, S.L. (BEROLINA GI CIF: B20902755

C/ San Cristóbal 6, bajo

20012 DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN

ciogi@telefonica.net

943278327

## EURO SERVITONER, S.L.

CIF: B20737904

Txirrita Mateo 3, F

20100 ERREENTERIA

943341605

## LARRAITZ OLAZABAL AIZPURUA Y OTROS, C.B. (GAR-BI)

CIF: E-20919759

Kondeko Aldapa, 1 Bajo

20400 Tolosa

943675568

## MARTINDARENA, S.L.L

CIF: B20568457

Zirkuitu Ibilbidea 2, bajo, Polígono Industrialdea 35

20160 LASARTE-ORIA

943377777

## VICTOR MANUEL MARTINEZ (DELBIK)

CIF: Z16299217



## Listado de gestores de residuos no peligrosos

SECTOR: CONSUMIBLES INFORMATICOS

## GIPUZKOA

Tellería Pab A04  
20570 BERGARA  
943769735

SECTOR: NEUMATICOS

## ARABA

ZABOR RECYCLING, S.L.

CIF: B01303270

Polígono Industrial Goian, c/ San Blas, 2  
01170 LEGUTIANO  
945465412

amaia@deydesa2000.com;

ZABOR RECYCLING, S.L.(Anker)

CIF: B01303270

Pol. Ind. Gojain, C/San Antolin, 6-C  
01170 LEGUTIANO  
945465412

jbarrenetxea@anker2000.com

## BIZKAIA

NEUCICLAJE, S.A.

CIF: A48908545

Avda Pina s/n, parcela 10  
48170 ZAMUDIO  
944520545

Santiago Ercoreca

## GIPUZKOA

INDUSTRIAS MUJIK, S.A.

CIF: A20070496

Bº San Juan, Sector 11, apdo 76  
20570 BERGARA  
943761499

info@cauchos-mujika.com

SECTOR: CATALIZADORES

## BIZKAIA

LAMBDA RECYCLING, S.L.

CIF: B48991350

Pol Ind Torrelarragoiti P-8 nave 21  
48170 ZAMUDIO  
944523079

lambda1964@yahoo.es

## GIPUZKOA

Listado de gestores de residuos no peligrosos

SECTOR: CATALIZADORES

GIPUZKOA

COMERCIAL AUTOLUX, S.L.

CIF: B20646857

Polígono Industrial Bidaurre-Ureder, 45-A3

20305 IRUN

943493692

RECUPERACIONES ARGENTICAS GAR, S.L.

CIF: B20321691

Pol. Ind. Talaia, Nº 3, Parc. B

20180 OIARTZUN

943492895

recuperacionesgar@telefonica.net

SECTOR: PAPEL-CARTON-MADERA

ARABA

SACOS Y CARTON SANTIBAÑEZ, S.C.

CIF: G01172568

Pol. Ind. Betoño, C/Capelamendi, 4, interior

01013 VITORIA-GASTEIZ

945256106

reciclarsc@telefonica.net

GIPUZKOA

EGUTEGUI S.L.

CIF: 14956240R

C/San Martín, 43 - 5º

20007 DONOSTIA-SAN SEBASTIAN

943464996

egutegui@egutegui.com

## LISTADO DE VERTEDEROS AUTORIZADOS PARA RECIBIR RESIDUOS NO PELIGROSOS:

UBICACIÓN	EMPRESA	RAZÓN SOCIAL	TELÉFONO	FAX	RESPONSABLE
Urpe (Mutilloa)	Cespa Conten	Hena, 20 48009 Bilbao	943 16 17 09	943 16 17 09	Roberto Manterola
Araso, Alto de Gaintxurizketa (Irún-Oiartzun)	Vascontainer, S.A.	Camino Portuetxe, 18- Bajo 20008 Donostia	943 31 66 77	943 32 64 65	Juan Etxeberria
Aizmendi Camino Basozabal (Donostia)	Manc. San Marcos	Vitoria-Gasteiz, 10 20018 Donostia	943 21 49 77	943 21 89 83	Elena Egurrola
Epele (Bergara)	Manc. Alto Deba	Arrasate-Pasealekua, 5 bajo 20500 Arrasate	943 79 33 99	943 77 08 54	Germán Berecibar
Oronera (Ortuella)	Garbiker, A.B. (S.A.)	Gran Vía, 44-1º Izda 48011 Bilbao	94 403 40 91	94 403 40 85	Miguel Angel Gómez
Las Lagunas (Zalla)	Cespa Conten	Hena, 20 48009 Bilbao	94 480 58 70	94 443 78 89	Roberto Manterola

**Nota:** Estos vertederos pueden recibir todo tipo de residuos inertes, tanto residuos industriales inertes como residuos de construcción inertes.No se incluyen en este listado aquellos vertederos que sólo pueden recibir residuos de construcción inertes (que están listados en la Hoja 1), tampoco se incluyen aquellos vertederos que sólo reciben residuos generados por la empresa propietaria.

Los residuos que contiene **amianto aglomerado** son residuos peligrosos. No obstante, de acuerdo con la *Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CE*, estos residuos pueden depositarse en vertederos para residuos no peligrosos que cumplan determinados requisitos. En este sentido, los vertederos listados en esta hoja ubicados en Larrabetzu, Mutilloa e Irún-Oiartzun, así como el vertedero de Bisitibieta en Lemoa (ver hoja 3) están autorizados para recibir dichos residuos. Debiendo ponerse en contacto con los mismos para conocer las condiciones de aceptación de dichos residuos. La retirada de residuos que contienen amianto debe seguir un plan de trabajo autorizado por Osalan ya que dicha operación supone un riesgo para la salud de los trabajadores que la realizan. Consultese en: <http://www.osalan.net> y el *Registro de empresas con riesgo de amianto* en <http://www.iuslan.ej-gv.net>. Para obtener más información al respecto diríjanse a las direcciones de los centro territoriales de Osalan en <http://www.iuslan.ej-gv.net/053/visualizador/053vispagina.jsp?cod=6013&lenguaje=1&por=12>.

Además de los anteriores, los siguientes vertederos también están autorizados para recibir residuos inertes, aunque están pensados para recibir sólo los residuos generados por las propias empresas propietarias:

UBICACIÓN	EMPRESA	RAZÓN SOCIAL	TELÉFONO	FAX	RESPONSABLE
Urkizabaso (Atxondo)	CEMOSA	Autonomía, 2 48291 Atxondo	94 623 17 17	94 623 17 99	Ramón Noman
Bº Saratxo (Amurrio)	ACERÁLAVA	Polígono Industrial Saratxo, s/n 01470 Amurrio	94 671 93 00	945 39 30 01	Vicente Larriaga
Otaño-Erreka (Zumarraga)	Acerallia Redondos Zumarraga S.A.	Barrio Artiz, s/n 20700 Zumarraga	943 72 00 11	943 72 01 01	Urtzi Legorburu
Odria auzoa (Azpeitia)	Arcelor Corrugados Azpeitia S.L.	Paseo de los Fueros, 14 20730 Azpeitia	943 15 90 00	943 15 90 10	Ignacio Gurrutxaga

## **ANEXO III**

### **GESTORES AUTORIZADOS DE RESIDUOS PELIGROSOS**

#### **LISTADO DE GESTORES AUTORIZADOS DE RESIDUOS PELIGROSOS DE LA C.A.P.V.**

Servicio de Residuos Tóxicos y Peligrosos, Donostia 1, 01010 Vitoria-Gasteiz (Araba)

Esta lista está sujeta a modificaciones, puede actualizarse a través de nuestra WEB ([www.euskadi.net/medio\\_ambiente/](http://www.euskadi.net/medio_ambiente/)) en el área "residuos peligrosos" de "residuos". También pueden pedirla al Email: [servicio-rtp@ej-gv.es](mailto:servicio-rtp@ej-gv.es) o al tlfno: 945 01 9905  
Para aclaraciones sobre la gestión de residuos peligrosos puede contactar con nosotros en los tfns.: 945 01 9909 / 9908 / 9800 / 9910



# ESTADO DE GESTORES AUTORIZADOS DE RESIDUOS PELIGROSOS DE LA C.A.P.V.

Servicio de Residuos Tóxicos y Peligrosos, Donostia 1, 01010 Vitoria-Gasteiz (Araba)

Esta lista está sujeta a modificaciones, puede actualizarla a través de nuestra WEB ([www.euskadi.net/medio\\_ambiente/](http://www.euskadi.net/medio_ambiente/)) en el área "residuos peligrosos" de "residuos". También pueden pedirla al Email: [servicio-rtp@ej-gv.es](mailto:servicio-rtp@ej-gv.es) o al tfno: 945 01 9905  
Para aclaraciones sobre la gestión de residuos peligrosos puede contactar con nosotros en los tfns.: 945 01 9909 / 9908 / 9800 / 9910

## CENTROS DE TRANSFERENCIA Y OTRAS INSTALACIONES AUTORIZADAS PARA GESTIÓN DE RESIDUOS HETEROGÉNEOS (Válidos para gran variedad de residuos peligrosos, salvo las limitaciones impuestas a cada uno)

### EKONOR, S.A.

- Clasificación, separación, envasado y almacenamiento temporal de residuos peligrosos ..... N° autorización: EU - 2/007/92  
PLANTA: TRESPUENTES, Tel: 945 364 055, fax: 945 364 029 e-mail: [ekonor@fcc.es](mailto:ekonor@fcc.es)  
OFICINAS: ALGORTA, Tel: 944 911 911, fax: 944 912 179 página web: <http://www.fcc.es>  
➤ Recepción, clasificación, agrupamiento y almacenamiento temporal de residuos peligrosos  
en sus instalaciones en Punta Lucero (Zierbena-Bizkaia) ..... N° autorización: EU - 2/073/02  
PLANTA: ZIERBENA Tel: 944 911 908, fax: 944 912 179

### SADER

- Recepción y almacenamiento temporal de diversos residuos ..... N° autorización: EU-2/004/01-E  
➤ Tratamiento por estabilización-solidificación de residuos peligrosos ..... N° autorización: EU-2/004/99-D  
➤ Neutralización baños ácidos y alcalinos ..... N° autorización: EU-2/004/91  
➤ Reducción de baños de Cr6 a Cr3 ..... N° autorización: EU-2/004/93-B  
PLANTA: BILBAO, Tel: 944 905 811, fax: 944 903 407 e-mail: [sader@sader.es](mailto:sader@sader.es)

### SAFETY KLEEN

- Recogida, transporte y almacenamiento temporal de determinados residuos peligrosos ..... N° autorización: EU-2/017/00-B  
PLANTA: VITORIA-GASTEIZ, Tel: 945 290 119, fax: 945 290 544

### EKO-GUARDI, S.L.

- Recogida, transporte y almacenamiento temporal de determinados residuos peligrosos ..... N° autorización: EU-2/066/01  
PLANTA: IDIAZABAL, Tel: 943 80 20 16, fax: 943 80 20 15 e-mail: [ekoguardi@terra.es](mailto:ekoguardi@terra.es)

### SOGEAR, S.A.

- Recogida, transporte y almacenamiento temporal de determinados residuos peligrosos ..... N° autorización: EU-2/032/01-B  
N° autorización: EU-2/032/01- C  
PLANTA: ZAMUDIO, Tel: 944 977 177, fax: 944 522 619

### RECYPILAS, S.A.

- Recogida, transporte y almacenamiento temporal de determinados residuos peligrosos ..... N° autorización: EU-2/037/02-B  
PLANTA: ASUA-ERANDIO, Tel: 944 711 395, fax: 944 710 398 e-mail: [recypilas@indumetal.com](mailto:recypilas@indumetal.com)

### ECOCAT, S.L.

- Recepción, clasificación, agrupamiento y almacenamiento temporal de determinados residuos peligrosos ..... N° autorización: EU-2/077/02  
PLANTA: LEGUTIANO (ALAVA), Tel: 945 46 58 02, fax: 945 46 58 38

# LISTADO DE GESTORES AUTORIZADOS DE RESIDUOS PELIGROSOS DE LA C.A.P.V.

Servicio de Residuos Tóxicos y Peligrosos, Donostia 1, 01010 Vitoria-Gasteiz (Araba)

## **SERCONTROL, 2000, S.L.**

Recogida, transporte, clasificación, agrupamiento y almacenamiento temporal de determinados residuos peligrosos ..... N° autorización: EU-2/082/05-B  
N° autorización: EU - 2/082/03

OFICINAS: AMOREBIETA (BIZKAIA) Tel: 94 410 53 57, fax: 94 410 26 29

e-mail: [info@sercontrol.com](mailto:info@sercontrol.com)

web: [www.sercontrol.com](http://www.sercontrol.com)

## **BEFESA GESTION DE RESIDUOS INDUSTRIALES S.L.**

Recepción, clasificación, agrupamiento y almacenamiento temporal de determinados residuos peligrosos ..... N° autorización: EU2/156/07

PLANTA: DEBA (GIPUZKOA), Tel: 943199532, fax: 943199074

e-mail: [ivan.escribano@befesa.abengoa.com](mailto:ivan.escribano@befesa.abengoa.com)

## **EKONARRO 2000, S.L.**

Recogida, transporte y almacenamiento temporal de determinados residuos peligrosos ..... N° autorización: EU2/157/07

PLANTA: ERANDIO, Tel: 946556337, / fax: 944048693

e-mail: [floren.narro@euskalnet.net](mailto:floren.narro@euskalnet.net)

## **URTALUR, S.A.**

Recogida, transporte y almacenamiento temporal de determinados residuos peligrosos ..... N° autorización: EU -2/146/06

OFICINA: VITORIA 945-150215 Fax.:945-150216

e-mail: [info@urtalur.com](mailto:info@urtalur.com)

## **S.E. DE CARBUROS METALICOS.**

Almacenamiento temporal de determinados residuos peligrosos ..... N° autorización: EU -2/160/08

OFICINA: ARRIGORRIAGA (BIZKAIA) Tel: 946719218

## **NORECO 2000, S.L.**

Recogida, transporte y almacenamiento temporal de determinados residuos peligrosos ..... N° autorización: EU - 2/164/08

OFICINAS: BILBAO (BIZKAIA) Tel: 902 193 089 - 605 71 90 73, fax: 94 485 16 73

e-mail: [noreko@noreko2000.net](mailto:noreko@noreko2000.net)

página web: <http://www.noreko2000.net>

## **ALANSU, S.L.**

Almacenamiento temporal de determinados residuos peligrosos ..... N° autorización: EU -2/165/09

PLANTA: POLIGONO INDUSTRIAL DE AIALA 7 01479 MURGA-AIALA (ALAVA) Tel:916637693

## **TRATAMIENTOS GEURIA, S.L.**

Almacenamiento temporal de determinados residuos peligrosos ..... N° autorización: EU-2/166/09

OFICINA: OIARTZUN Tel.:943260156 Fax:943490528

## **CONTENEDORES ESCOR VITORIA, S.L.**

Almacenamiento temporal de determinados residuos peligrosos ..... N° autorización: EU-2/170/09

OFICINA: VITORIA-GASTEIZ Tel.: 945-290390 945-290998

e-mail: [geuria@geuria.e.telefonica.net](mailto:geuria@geuria.e.telefonica.net)

## **ACEITES Y RESIDUOS OLEOSOS (GESTORES)**

### **SADER**

Tratamiento de aceites y emulsiones ..... N° autorización: EU - 2/004/95-C

PLANTA: BILBAO, Tel: 944 905 811, fax: 944 903 407

e-mail: [sader@sader.es](mailto:sader@sader.es)

### **SOGEAR, S.A.**

Tratamiento de residuos de aceites y taladrinas ..... N° autorización: EU-2/032/96

PLANTA: ZAMUDIO, Tel: 944 977 177, fax: 944 522 619

Ver también **CENTROS DE TRANSFERENCIA y OTRAS INSTALACIONES AUTORIZADAS PARA GESTIÓN DE RESIDUOS HETEROGÉNEOS**

Última fecha de actualización 04/05/2009

# LISTADO DE GESTORES AUTORIZADOS DE RESIDUOS PELIGROSOS DE LA C.A.P.V.

Servicio de Residuos Tóxicos y Peligrosos, Donostia 1, 01010 Vitoria-Gasteiz (Araba)

## ACEITES USADOS (RECOGEDORES Y CENTROS DE TRANSFERENCIA ESPECÍFICOS)

### VICENTE FRESNO ACEITES, S.L.

Recogida de aceites usados ..... N° autorización: EU - 2/010/93  
OFICINAS: Arala, Tel: 945314760, fax: 945314761 e-mail: [daltuna@urbaser.com](mailto:daltuna@urbaser.com)

### LIMPIEZAS NERVION, S.A.

Recogida de aceites usados ..... N° autorización: EU - 2/011/93  
OFICINAS: SANTURTZI, Tel: 944 836 726, fax: 944 833 159 e-mail: [limnervion@bezeroak.euskaltel.es](mailto:limnervion@bezeroak.euskaltel.es)

### SANEMAR, S.L.

Recogida de aceites usados ..... N° autorización: EU - 2/012/93  
OFICINAS: DONOSTIA, Tel: 943 394 630, fax: 943 394 851 e-mail: [Sanemar@Adegi.es](mailto:Sanemar@Adegi.es)

### RAUSA

Recogida de aceites usados ..... N° autorización: EU - 2/020/94  
OFICINAS: VITORIA-GASTEIZ (Pol. Ind. Júndiz) Tel: 945 314760 Fax: 945 314761 e-mail: [cochoa@urbaser.com](mailto:cochoa@urbaser.com)

### EKINOIL, S.A.L.

Recogida de aceites usados ..... N° autorización: EU - 2/050/98  
OFICINAS: TROKONIZ, Tel: 945 29 34 82, fax: 945 29 34 82

## BAÑOS AGOTADOS

### SADER

➤ Neutralización baños ácidos y alcalinos ..... N° autorización: EU-2/004/91  
➤ Reducción de baños de Cr6 a Cr3 ..... N° autorización: EU-2/004/93-B  
PLANTA: BILBAO, Tel: 944 905 811, fax: 944 903 407 e-mail: [sader@sader.es](mailto:sader@sader.es)

### CIDEKA

Recogida y recuperación de HCl para obtención de cloruro férrico y/o ferroso ..... N° autorización: EU - 2/016/93  
PLANTA: LANTARON, Tel: 947 325 551, fax: 947 330 160  
OFICINAS: BILBAO, Tel: 944 255 022, fax: 944 255 420

### EKONOR, S.A.

Neutralización baños ácidos y alcalinos que no contengan ni cianuros ni Cr6 ..... N° autorización: EU - 2/019/94  
PLANTA: ADUNA, Tel: 943 691 243, fax: 943 691 473 e-mail: [ekonor@fcc.es](mailto:ekonor@fcc.es) [JAMartinO@fcc.es](mailto:JAMartinO@fcc.es)  
OFICINAS: ALGORTA, Tel: 944 911 904, fax: 944 912 179 página web: [www.fccambito.es](http://www.fccambito.es)

Ver también CENTROS DE TRANSFERENCIA y OTRAS INSTALACIONES AUTORIZADAS PARA GESTIÓN DE RESIDUOS HETEROGÉNEOS

## BATERÍAS / PILAS

### RECYPILAS, S.A.

Recuperación y/o almacenamiento temporal de residuos con mercurio, pilas y acumuladores ..... N° autorización: EU - 2/037/97  
PLANTA: ASUA-ERANDIO, Tel: 944 711 395, fax: 944 710 398 e-mail: [recypilas@indumetal.com](mailto:recypilas@indumetal.com)

Última fecha de actualización 04/05/2009

# LISTADO DE GESTORES AUTORIZADOS DE RESIDUOS PELIGROSOS DE LA C.A.P.V.

Servicio de Residuos Tóxicos y Peligrosos, Donostia 1, 01010 Vitoria-Gasteiz (Araba)

## **S.E.A. TUDOR**

Recogida, transporte y almacenamiento temporal de acumuladores eléctricos de plomo/ácido usados .....Nº autorización: EU – 2/040/97  
PLANTA: BASAURI, Tel: 944 406 115, fax: 944 400 811 e-mail: lazarog@tudor.es

## **METALES PELAZ, S.L.**

Almacenamiento temporal de acumuladores eléctricos de plomo/ácido usados en su sus instalaciones.....Nº autorización: EU – 2/062/00  
PLANTA: ASUA-ERANDIO, Tel. 94-453.09.03, fax: 94-453.13.15

## **SEGI HIRU, S.L.**

Recogida, transporte y almacenamiento temporal de baterías de plomo-ácido usadas.....Nº autorización: EU – 2/076/02  
PLANTA: DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN, Tel.: 943-46.09.77, fax: 943-46.09.77

## **RENORT RECICLAJES INDUSTRIALES, S.L.**

Almacenamiento temporal de baterías de plomo-ácido usadas..... Nº autorización: EU - 2/119/0  
PLANTA: OYON (ALAVA), Tel.: 945622100 fax: 945622682

## **HIMECIL.**

Almacenamiento temporal de baterías de plomo-ácido usadas..... Nº autorización: EU - 2/147/06  
PLANTA: DONOSTIA-SAN SEBASTIAN, Tel.: 943216909 fax: 943224104

## **EUSKOBAT, S.L.**

Recogida, transporte y almacenamiento temporal de baterías de plomo-ácido usadas y filtros de aceite.....Nº autorización: EU – 2/155/07  
PLANTA: NANCLARES DE OCA, Tel.: 902107124 FAX:945361438

## **LAJO Y RODRIGUEZ, S.A.**

Almacenamiento temporal de baterías de plomo-ácido usadas..... Nº autorización: EU - 2/161/08  
PLANTA: SAN ROMAN DE SAN MILLAN

## **DESGUACES BARRACA, S.L.**

Recogida, transporte y almacenamiento temporal de baterías de plomo-ácido usadas.....Nº autorización: EU – 2/164/0  
PLANTA: POLIGONO INDUSTRIAL VENTAS, C/AUZOLAN Nº58 20303 IRUN (GIPUZKOA)  
Tel.: 650409230 FAX:943627223

Ver también **CENTROS DE TRANSFERENCIA y OTRAS INSTALACIONES AUTORIZADAS PARA GESTIÓN DE RESIDUOS HETEROGÉNEOS**

## **DISOLVENTES**

### **SAFETY KLEEN**

Recogida y almacenamiento temporal de disolventes orgánicos no halogenados..... Nº autorización: EU - 2/017/93  
PLANTA: VITORIA-GASTEIZ, Tel: 945 290 119, fax: 945 290 544

### **SOGECAR, S.A.**

Tratamiento de disolventes ..... Nº autorización: EU - 2/032/96  
PLANTA: ZAMUDIO, Tel: 944 977 177, fax: 944 522 619

# LISTADO DE GESTORES AUTORIZADOS DE RESIDUOS PELIGROSOS DE LA C.A.P.V.

Servicio de Residuos Tóxicos y Peligrosos, Donostia 1, 01010 Vitoria-Gasteiz (Araba)

## **PINTURAS ALKORTA, S.L.**

Recogida, transporte y posterior recuperación de disolventes no halogenados ..... N° autorización: EU - 2/072/02

PLANTA: LASARTE-ORIA, Tel: 943-37.21.99, fax: 943-36.16.00

Ver también **CENTROS DE TRANSFERENCIA y OTRAS INSTALACIONES AUTORIZADAS PARA GESTIÓN DE RESIDUOS HETEROGÉNEOS**

## **ENVASES**

### **ELMET, S.L.**

Valorización de envases metálicos que contienen restos o contaminados con sustancias peligrosas ..... N° autorización: EU - 2/009/01-B

PLANTA: BERANGO, Tel: 946 689 107, fax: 946 689 110

e-mail: [sjorin@elmet.es](mailto:sjorin@elmet.es)

página web: [www.elmet.es](http://www.elmet.es)

### **INTERENVASES, S.A.**

Recuperación y reciclaje de residuos de envases ..... N° autorización: EU - 2/083/03

Recogida y transporte de residuos de envases industriales que contienen restos de sustancias peligrosas .....

N° autorización: EU - 2/083/03-B

PLANTA y OFICINAS: ARAIA-ASPARRENA (ÁLAVA)

Tel: 945 314 760, fax: 945 314 761

e-mail: [daltuna@urbaser.com](mailto:daltuna@urbaser.com)

Ver también **CENTROS DE TRANSFERENCIA y OTRAS INSTALACIONES AUTORIZADAS PARA GESTIÓN DE RESIDUOS HETEROGÉNEOS**

## **PCB'S**

### **AFESA Medio Ambiente, SA**

Recogida y almacenamiento temporal de PCBs PLANTA LANTARON (ALAVA) ..... N° autorización: EU - 2/151/06

Oficinas Derio Tel: 94 423 97 00 Fax: 94 424 55 27

e-mail: [afesa@afesa.es](mailto:afesa@afesa.es)

Planta Lantarón Tel: 94 533 30 65 Fax: 94 533 30 65

página Web: <http://www.afesa.es>

### **BEFESA GESTIÓN PCB, S.A.**

Recogida y transporte de transformadores y condensadores que contengan PCBs ..... N° autorización: EU - 2/065/01

OFICINAS: CARTAGENA (MURCIA) Tel: 968320621, fax: 968122161

e-mail: [befesa.pcb@befesa.abengoa.com](mailto:befesa.pcb@befesa.abengoa.com)

página web: <http://www.befesa.es>

### **EKONOR, S.A.**

Clasificación, separación, envasado y almacenamiento temporal de residuos peligrosos ..... N° autorización: EU - 2/007/92

PLANTA: TRESPUENTES, Tel: 945 364 055, fax: 945 364 029

e-mail: [ekonor@fcc.es](mailto:ekonor@fcc.es)

OFICINAS: ALGORTA, Tel: 944 911 911, fax: 944 912 179

página web: <http://www.fcc.es>

### **ECOCAT, S.L.**

Recepción, clasificación, agrupamiento y almacenamiento temporal de determinados residuos peligrosos ..... N° autorización: EU-2/077/02

PLANTA: LEGUTIANO (ALAVA), Tel: 945 46 58 02, fax: 945 46 58 38

### **FERROMOLINS, S.L.**

Recogida y transporte de transformadores y condensadores que contengan PCBs ..... N° autorización: EU - 2/070/02

OFICINAS: MOLINS DE REI (BARCELONA) Tel: 93 668 43 11, fax: 93 680 06 30

e-mail: [ferromolins@ferromolins.com](mailto:ferromolins@ferromolins.com)

Ver también **CENTROS DE TRANSFERENCIA y OTRAS INSTALACIONES AUTORIZADAS PARA GESTIÓN DE RESIDUOS HETEROGÉNEOS**

Última fecha de actualización 04/05/2009

# LISTADO DE GESTORES AUTORIZADOS DE RESIDUOS PELIGROSOS DE LA C.A.P.V.

Servicio de Residuos Tóxicos y Peligrosos, Donostia 1, 01010 Vitoria-Gasteiz (Araba)

## RECUPERACIÓN METALES

### BEFESA ZINC ASER, S.A.

Tratamiento de residuos tóxicos por su contenido en metales para recuperación de Zn y Pb..... N° autorización: EU - 2/001/90  
PLANTA: ASUA, Tel: 944 535 030, fax: 944 533 380  
e-mail: aser@aser-zinc.com  
página web: http://www.aser-zinc.com

### INDUMETAL RECYCLING, S.A.

Descontaminación (condensadores PCB, relés Hg, acumuladores, tubos rayos catódicos, etc.)  
y reciclaje de equipos eléctricos y electrónicos..... N° autorización: EU - 2/003/91  
PLANTA: SONDIKA, Tel: 944 710 018, fax: 944 710 398  
e-mail: irsa@indumetal.com

### ELMET, S.L.

➤ Recuperación de cobre a partir de residuos con contenidos en este metal y lodos  
galvánicos procedentes de líneas de cobreado, niquelado y zincado ..... N° autorización: EU - 2/009/92  
➤ Valorización de residuos de estaño..... N° autorización: EU - 2/009/92-  
PLANTA: BERANGO, Tel: 946 689 107, fax: 946 689 110  
e-mail: sjorin@elmet.es  
página web: www.elmet.es

### BEFESA ZINC AMOREBIETA, S.A.

Recuperación de residuos conteniendo zinc..... N° autorización: EU - 2/021/94  
PLANTA: AMOREBIETA, Tel: 946 730 930, fax: 946 730 800  
e-mail: josu@zindes.com  
página web: www.befesa.es

### BEFESA ALUMINIO BILBAO, S.L.

Recuperación de residuos conteniendo aluminio..... N° autorización: EU - 2/030/95  
PLANTA: ERANDIO, Tel: 94-4530200, fax: 94-4530097  
e-mail: aluminio.bilbao@befesa.abengoa.es

### BEFESA ZINC SONDIKA, S.A.

Recuperación de residuos conteniendo zinc..... N° autorización: EU - 2/047/98  
PLANTA: SONDIKA, Tel: 944 711 445, fax: 944 532 853

### REFINERIAS SANGRONIZ, S.L.

Recuperación de residuos termometalurgia del aluminio..... N° autorización: EU - 2/145/06  
PLANTA: SANGRONIZ, Tel: 94-4530803, fax: 94-4710203  
e-mail: rsangroniz@euskalnet.net

### REYDESA RECYCLING, S.A.

Reciclaje aparatos eléctricos y electrónicos fuera de uso ..... N° autorización EU-2/132/05  
PLANTA LEGUTIANO (ALAVA) Tel.: 945-466130 fax.: 945-466129  
página web: [www.reydesa.com](http://www.reydesa.com) [reydesa@reydesa.com](mailto:reydesa@reydesa.com)

### HIERROS ENCARTACIONES, S.L.

Reciclaje aparatos eléctricos y electrónicos fuera de uso (Transformadores y condensadores exentos de PCB) N° autorización EU-2/140/05  
PLANTA ALONSOTEGI (BIZKAIA) Tel.:94-4980425 / Fax.:94-4982054

## FOTOQUÍMICOS

### EKONARRO 2000, S.L.

Recuperación de plata de residuos de naturaleza fotoquímica..... N° autorización: EU2/157/07  
PLANTA:ERANDIO, Tel: 946 556 337/ fax: 94 404 86 93

Última fecha de actualización 04/05/2009

# ESTADO DE GESTORES AUTORIZADOS DE RESIDUOS PELIGROSOS DE LA C.A.P.V.

Servicio de Residuos Tóxicos y Peligrosos, Donostia 1, 01010 Vitoria-Gasteiz (Araba)

## BIO-CLEAN, S.A.

Recogida y transporte de residuos de naturaleza fotoquímica ..... N° autorización: EU - 2/055/99  
PLANTA: MADRID, Tel: 914 466 948, fax: 915 932 384

## AGRISA

Recogida y transporte de residuos de naturaleza fotoquímica ..... N° autorización: EU - 2/057/99  
PLANTA: MURIEDAS, Tel: 942 254 381, fax: 942 260 744

## INVESTIGACIÓN Y TRATAMIENTO DEL RECICLAJE, S.L.

Recogida y transporte de residuos de naturaleza fotoquímica y determinados residuos genéricos que contienen restos o contaminados con sustancias peligrosas ..... N° autorización: EU - 2/067/01  
OFICINAS: CHILOECHES (GUADALAJARA), Tel: 949 27 12 87, fax 949 27 13 82

Ver también **CENTROS DE TRANSFERENCIA y OTRAS INSTALACIONES AUTORIZADAS PARA GESTIÓN DE RESIDUOS HETEROGÉNEOS**

## SANITARIOS

### ELIRECON ERC

> Recogida de residuos sanitarios del grupo II y determinados del grupo III ..... N° autorización: EU - 2/031/95  
> Almacenamiento temporal de residuos sanitarios incluidos en su autorización de recogida ..... N° autorización: EU - 2/031/05-C  
> Tratamiento mediante desinfección/esterilización en autoclave de residuos sanitarios del grupo II ..... N° autorización: EU - 2/031/05-C  
PLANTA: IRUN, Tel: 943 610 447, fax: 943 613 143 e-mail: [elirecon@facilnet.es](mailto:elirecon@facilnet.es)

### CESPA GESTION DE RESIDUOS, S.A.

Recogida de residuos sanitarios del grupo II y determinados del grupo III ..... N° autorización: EU - 2/051/98  
PLANTA: MADRID Tel: 958 151 641, fax: 958 154 079 e-mail: [athisaqrd@cespa.es](mailto:athisaqrd@cespa.es)

### CONSEUR, S.A.

Recogida de residuos sanitarios del grupo II y determinados del grupo III ..... N° autorización: EU - 2/045/97  
PLANTA: ARGANDA DEL REY, Tel: 918 760 674, fax: 918 760 671 e-mail: [Rcabello@tecmed.es](mailto:Rcabello@tecmed.es)

### INITIAL GAVIOTA, S.A.

Recogida de residuos sanitarios del grupo II ..... N° autorización: EU - 2/048/98  
PLANTA: VITORIA-GASTEIZ, Tel: 945 135 341, fax: 945 135 341 e-mail: [healthcare@rentokil.es](mailto:healthcare@rentokil.es)

### SERKONTEN, S.A.

> Recogida de determinados residuos sanitarios del grupo II ..... N° autorización: EU - 2/049/98  
> Almacenamiento temporal de residuos sanitarios incluidos en su autorización de recogida ..... N° autorización: EU - 2/049/01-B  
PLANTA: BILBAO, Tel: 944 700 695, fax: 944 215 588 e-mail: [serkonten@serkonten.com](mailto:serkonten@serkonten.com)  
página web: <http://www.serkonten.com/html/default.htm>

### SISTEMAS INTEGRALES SANITARIOS, S.A.

Recogida de residuos sanitarios del Grupo II ..... N° autorización: EU - 2/056/99  
PLANTA: MURCIA, Tel: 968 527 025, fax: 968 503 533 e-mail: [siinsa@teleline.es](mailto:siinsa@teleline.es)

### PRODUCTOS OPPAC, SA.

Recogida de determinados residuos sanitarios del grupo II y III ..... N° autorización: EU - 2/060/00  
PLANTA: PAMPLONA, Tel: 948316313, fax: 948316643 e-mail: [oppac@cin.es](mailto:oppac@cin.es)

Última fecha de actualización 04/05/2009

# LISTADO DE GESTORES AUTORIZADOS DE RESIDUOS PELIGROSOS DE LA C.A.P.V.

Servicio de Residuos Tóxicos y Peligrosos, Donostia 1, 01010 Vitoria-Gasteiz (Araba)

## DESCONTAMINACIÓN DE VEHÍCULOS AL FINAL DE SU VIDA ÚTIL

### DESGUACES VIDAURRETA, S.L.

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil .....Nº autorización: EU – 2/094/04

PLANTA: HONDARRIBIA (GIPUZKOA) Tel: 943-624822 fax: 943-639961

### DESGUACES OSINALDE, S.L.

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil .....Nº autorización: EU – 2/095/04

PLANTA: ORMAIZTEGI (GIPUZKOA) Tel: 659098319/ 943 887048 fax: 943-882801

### JUAN LUIS AZPIAZU ARAMBURU Y OTROS, C.B.

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil .....Nº autorización: EU – 2/096/04

PLANTA: IDIAZABAL (GIPUZKOA) Tel: 943-187620 fax: 943187620

### JOSU TELLERIA DUÑABEITIA (DESGUACES PILASTRA)

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil .....Nº autorización: EU – 2/097/04

PLANTA: IURRETA (BIZKAIA) Tel: 94-6201787 fax: 94-6218079

### JAVIER ANTONIO URIARTE ASTORQUIZA (DESGUACES ASÚA)

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil .....Nº autorización: EU – 2/098/04

PLANTA: ASUA-ERANDIO (BIZKAIA) Tel: 636477844 94-4532164 fax:94-4531930

### PEDRO ORTIZ DE MENDÍVIL (DESGUACES ORTIZ)

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil .....Nº autorización: EU – 2/099/04

PLANTA: GAMARRA MENOR (VITORIA-GASTEIZ) Tel: 609532254 945-299561 fax: 945-299613

### DESGUACES BARRACA, S.L.

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil .....Nº autorización: EU – 2/100/04

PLANTA: IRUN (GIPUZKOA) Tel: 650409230 943-621055 fax: 943- 621055

### ANTONIO RODRIGUEZ CORREA (DESGUACES CORREA)

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... Nº autorización EU-2/102/04

PLANTA TRAPAGA (BIZKAIA) Tel.: 94-4920727 fax.:94-4922058

### ENRIQUE GASTAKA BARBARA (DESGUACES GASTAKA)

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... Nº autorización: EU-2/103/04

PLANTA: LLODIO (ALAVA) Tel.:656756771 / 94-6722829 fax.:94-6016141

### JOSE LUIS GÓMEZ JÁUREGUI (DESGUACES JÁUREGUI)

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... Nº autorización EU-2/104/04

PLANTA ARRIGORRIAGA (BIZKAIA) Tel.:656705269 / 94-6714381 fax.: 94-6714382

[jaureguidesquace@ofmail.com](mailto:jaureguidesquace@ofmail.com)

### RECICLAJE DE VEHÍCULOS ELORRIETA, S.L

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... Nº autorización EU-2/105/04

PLANTA BILBAO (BIZKAIA) Tel.:94-4761152 fax:94-4483188

### 3- LEZAMAUTO, S.L.

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... Nº autorización EU-2/106/04

PLANTA AMURRIO (ALAVA) Tel.: 630076636 / 945-890056 fax: 945-890056

Última fecha de actualización 04/05/2009



# ESTADO DE GESTORES AUTORIZADOS DE RESIDUOS PELIGROSOS DE LA C.A.P.V.

Servicio de Residuos Tóxicos y Peligrosos, Donostia 1, 01010 Vitoria-Gasteiz (Araba)

## **DESGUACES Y GRÚAS DEUSTO, S.L.(ERANDIO)**

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... Nº autorización: EU-2/107/04  
PLANTA ERANDIO (BIZKAIA). Tel.:649406706 94-4476462 fax.:94-4476621

## **REYDESA RECYCLING, S.A.**

Descontaminación, desmontaje y fragmentación de vehículos al final de su vida útil ..... Nº autorización EU-2/108/04  
PLANTA LEGUTIANO (ALAVA) Tel.: 945-466130 fax.: 945-466129  
página web: [www.reydesa.com](http://www.reydesa.com) [reydesa@reydesa.com](mailto:reydesa@reydesa.com)

## **ORTUELLA CAR RECICLYNG, S.L.**

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... Nº autorización EU-2/109/04  
PLANTA ORTUELLA (BIZKAIA) Tel.: 94-6321060 fax.:94-6321061

## **DESGUACES LEZO, S.L.**

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... Nº autorización EU-2/110/04  
PLANTA LEZO (GIPUZKOA) Tel.: 626616254/ 943-527698 Fax.:943-527698

## **DESGUACES ZABALA, S.L.**

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... Nº autorización EU-2/111/04  
PLANTA BELAUNTZA (GIPUZKOA) Tel.: 943-671790 Fax.:943-671790

## **D. JUAN JOSÉ YUN BEREZIARTUA (DESGUACES IYUNBE)**

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... Nº autorización EU-2/112/04  
PLANTA LEGAZPI (GIPUZKOA) Tel.: 943-733626 / Fax.:943-731962

## **D. JOSÉ IGNACIO MARTÍNEZ BAYÓN (DESGUACES SANTURTZI)**

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... Nº autorización EU-2/113/04  
PLANTA SANTURTZI (BIZKAIA) Tel.: 94-4838003 / Fax.: 94-4837628

## **HIERROS Y METALES CILVETI ANAIAK, S.L.**

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... Nº autorización EU-2/114/04  
PLANTA DONOSTIA – SAN SEBASTIAN (GIPUZKOA) Tel.: 943-312400 / Fax.: 943-312400

## **RECICARD DESGUACE ECOLOGICO DE BIZKAIA, S.L.**

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... Nº autorización EU-2/115/04  
PLANTA ZAMUDIO (BIZKAIA) Tel.: 94-4530063 / Fax.: 94-4530063

## **GARCÍA Y ARRAUSI, S.L.**

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... Nº autorización EU-2/116/04  
PLANTA VITORIA-GASTEIZ (ALAVA) Tel.:605701536 945-291068 / Fax.:945-291068

## **D.LUIS MIGUEL AHEDO MANJON (REPARACIONES MOSKAS)**

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... Nº autorización EU-2/117/04  
PLANTA ARTZENTALES (BIZKAIA)Tel.:94-6809283 / Fax.:94-6809283

## **D. ANGEL FERNÁNDEZ DE ARROYABE (DESGUACES ARROYABE)**

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... Nº autorización EU-2/118/04  
PLANTA VITORIA-GASTEIZ (ALAVA) Tel.:945-262924 /

## **URRUTIA CARD,S.C.**

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... Nº autorización EU-2/120/04  
PLANTA VITORIA-GASTEIZ (ALAVA) Tel.:945-158291 / Fax.: 945-158291

Última fecha de actualización 04/05/2009

# LISTADO DE GESTORES AUTORIZADOS DE RESIDUOS PELIGROSOS DE LA C.A.P.V.

Servicio de Residuos Tóxicos y Peligrosos, Donostia 1, 01010 Vitoria-Gasteiz (Araba)

## JOSÉ MARÍA ZUMETA ETXEBARRÍA Y OTROS, C.B.

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... N° autorización EU-2/121//04  
PLANTA ZESTOA (GIPUZKOA) Tel.:943-148482 / Fax.:943-148482

## AUTOS ZAPIAIN, S.L.

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... N° autorización EU-2/122//04  
PLANTA HERNANI (GIPUZKOA) Tel.:943-555110 / Fax.:943-557034

## D. PEDRO MARÍA BERRA LASA

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... N° autorización EU-2/123//04  
PLANTA ASTIGARRAGA (GIPUZKOA) Tel.:943-580184 / Fax.:943-331110

## D. JOSÉ ANDRÉS AMADOR MARINI (DESGUACES BERGARA)

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... N° autorización EU-2/124//04  
PLANTA BERGARA (GIPUZKOA) Tel.:943 763547 / Fax.:943

## D. JOSE LUIS TOTORICABUENA (DESGUACES CASTREJANA)

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... N° autorización EU-2/125//04  
PLANTA BASURTO-CASTREJANA (BIZKAIA) Tel.:94-4396186 / Fax.:94-4396186

## DOÑA ANA LEIRE BARRUTIA ZULOAGA (DESGUACE DEBA)

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... N° autorización EU-2/126//04  
PLANTA ITZIAR-DEBA (GIPUZKOA) Tel.:943-199492 / Fax.:94

## HIERROS ENCARTACIONES, S.L.

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... N° autorización EU-2/127//04  
PLANTA ALONSOTEGI (BIZKAIA) Tel.:94-4980425 / Fax.:94-4982054

## D.ANASTASIO MÚJICA AROSTEGI DESGUACES OLOTZAGA

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... N° autorización EU-2/128//05  
PLANTA AZKOITIA (GIPUZKOA) Tel.:943-852259/ Fax.:943-852259

## HIERROS SERVANDO FERNANDEZ, S.L.

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... N° autorización EU-2/133//05  
PLANTA MALLABIA Tel.:943-171463/ Fax.:943-171464

## D.JOSE LUIS URIONABARRENECHEA IZAGUIRRE DESGUACES CORTEDERRA

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... N° autorización EU-2/135//05  
PLANTA CORTEDERRA Tel.:94-4567984 / Fax.: 94-4567984

## MUSKIZ CAR RECICLYNG, S.L.

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... N° autorización EU-2/136//05  
PLANTA MUSKIZ Tel.:94-6708465 / Fax.: 94-6708465

Última fecha de actualización 04/05/2009

# ESTADO DE GESTORES AUTORIZADOS DE RESIDUOS PELIGROSOS DE LA C.A.P.V.

Servicio de Residuos Tóxicos y Peligrosos, Donostia 1, 01010 Vitoria-Gasteiz (Araba)

## D. JUAN PEDRO FERNANDEZ CASILLAS

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... N° autorización EU-2/137/05  
PLANTA OIARTZUN Tel.:943-260045 / Fax.:943-260045

## D. VICTOR ETXEPARE TORRUBIA

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... N° autorización EU-2/141/05  
PLANTA LEMONA Tel.:94-6312310 / Fax.: 94-6312094

## DESGUACES Y GRÚAS DEUSTO, S.L.

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... N° autorización EU-2/142/05  
PLANTA TRAPAGA (BIZKAIA), Tel.:649406706 94-4476462 fax.:94-4476621

## CARROCERIAS LARRINOA S.L.

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... N° autorización EU-2/150/06  
PLANTA MENDIGUREN VITORIA-GASTEIZ Tel.:945-284446 / Fax.:945-284446

## VICENTE ANTONIO URBIETA

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... N° autorización EU-2/186/06  
PLANTA OIARTZUN Tel.:943529686

## INGENIERIA Y TRATAMIENTOS DE VALORACION, SL.

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... N° autorización EU-2/154/07  
PLANTA ORTUELLA BIZKAIA) Tel.: 946731175

## GRUAS JON MEABE, SL.

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... N° autorización EU-2/162/08  
PLANTA AMOREBIETA-ETXANO (BIZKAIA) Tel/Fax.: 946308207 Móvil: 616941448

## RECUPERACIONES Y TRANSPORTES MUSKIZ, S.L.

Descontaminación y desmontaje de vehículos al final de su vida útil ..... N° autorización EU-2/169/09  
PLANTA MUNGIA (BIZKAIA)

## VARIOS

## LEZAMA DEMOLICIONES, S.L.

➤ Tratamiento por desorción térmica mediante planta móvil de fangos y sólidos  
procedentes de la recuperación de hidrocarburos en refinería ..... N° autorización: EU - 2/168/09  
TRAPAGARAN, Tel: 902430762, fax: 946714017  
e-mail: [info@lezama.es](mailto:info@lezama.es)  
página Web: <http://www.lezama.es>

## INDUMETAL RECYCLING, S.A.

Descontaminación (condensadores PCB, relés Hg, acumuladores, tubos rayos catódicos, etc.)  
y reciclaje de equipos eléctricos y electrónicos ..... N° autorización: EU - 2/003/91  
PLANTA: SONDIKA, Tel: 944 710 018, fax: 944 710 398  
e-mail: [irsa@indumetal.com](mailto:irsa@indumetal.com)

## AFESA Medio Ambiente, SA

Recogida, transporte y descontaminación de determinados residuos peligrosos PLANTA LANTARON (ALAVA) ..... N° autorización: EU - 2/151/06  
Oficinas Derio Tel: 94 423 97 00 Fax:94 424 55 27  
Planta Lantarón Tel:94 533 30 65 Fax: 94 533 30 65  
e-mail: [afesa@afesa.es](mailto:afesa@afesa.es)  
página Web: <http://www.afesa.es>

Última fecha de actualización 04/05/2009

# LISTADO DE GESTORES AUTORIZADOS DE RESIDUOS PELIGROSOS DE LA C.A.P.V.

Servicio de Residuos Tóxicos y Peligrosos, Donostia 1, 01010 Vitoria-Gasteiz (Araba)

## **OÑEDER, S.A.**

Recogida, transporte y tratamiento por estabilización-solidificación de determinados residuos..... Nº autorización: EU - 2/025/95  
PLANTA Y OFICINAS: AZKOITIA, Tel: 943 852 552, fax: 943 853 123 e-mail: oneder@jet.es

## **SANEMAR, S.L.**

Recogida, transporte, almacenamiento temporal y pretratamiento físico por separación de fases de residuos oleosos de origen marino..... Nº autorización: EU - 2/034/96-B  
PLANTA: DONOSTIA, Tel: 943 394 630, fax: 943 394 851 e-mail: Sanemar@Adegi.es

## **MEDIO AMBIENTE CASTRO, S.L.**

Recogida y transporte de residuos de percloroetileno y envases vacíos que lo hubieran contenido, procedentes de centros de limpieza de prendas textiles..... Nº autorización: EU - 2/059/99  
OFICINA: YUNCOS (TOLEDO), Tel: 92-555.76.26, fax: 92-555.76.26

## **PETRÓLEOS DEL NORTE, S.A. (PETRONOR)**

Recogida de residuos oleosos procedentes de buques y tratamiento de los mismos..... Nº autorización: EU - 2/068/01  
OFICINAS: MUSKIZ, Tel: 94-635 70 00, fax: 94 670 68 49

## **SOCAMEX, S.A.**

Recogida y transporte de residuos de limpiezas de tanques que contienen hidrocarburos..... Nº autorización: EU - 2/075/02  
OFICINAS: VALLADOLID Tel: 983 20 80 11, fax: 983 39 29 10

## **REINOXMETAL 2002, S.L.**

Recogida, transporte, clasificación y almacenamiento temporal de residuos peligrosos consistentes en escorias de aluminio..... Nº autorización: EU - 2/079/02  
PLANTA: ARRANKUDIAGA (BIZKAIA) Tel: 94 632 20 15, fax: 94 632 21 52

## **SERVICIOS ECOLÓGICOS ACITAIN, S.L.**

Valorización de filtros de aceite..... Nº autorización: EU - 2/084/03  
PLANTA: EIBAR (GIPUZKOA) Tel: 943 82 14 00, fax: 943 17 53 30

## **CAT ESPAÑA, LOGISTICA CARGO S.L.**

Recogida y transporte de determinados residuos peligrosos..... Nº autorización: EU - 2/087/03  
OFICINAS: MADRID, Tel: 91 724 86 00, fax: 91 724 86 10

## **COMERCIAL TECNOQUIMICA EMMA, S.L.**

Recogida y transporte de determinados residuos químicos orgánicos..... Nº autorización: EU-2/092/04  
OFICINAS: BILBAO tel.: 94 4273078

## **MARINO BERRIO, S.L.**

Recogida y transporte de determinados residuos peligrosos..... Nº autorización: EU-2/101/04  
OFICINA: CANTABRIA Tel.:

## **CONTENEDORES ESCOR VITORIA, S.L.**

Recogida y transporte de determinados residuos peligrosos..... Nº autorización: EU-2/129/05  
OFICINA: VITORIA-GASTEIZ Tel.: 945-290390 945-290998

# ESTADO DE GESTORES AUTORIZADOS DE RESIDUOS PELIGROSOS DE LA C.A.P.V.

Servicio de Residuos Tóxicos y Peligrosos, Donostia 1, 01010 Vitoria-Gasteiz (Araba)

## **ECOGRAS RECUPERACIÓN Y RECICLADO, S.L.**

Recogida y transporte de determinados residuos peligrosos..... Nº autorización: EU-2/131/05  
OFICINA: VITORIA-GASTEIZ Tel.: 943-472335 943-458966

## **IRAGAZ WATING, S.A.**

Recogida y transporte de determinados residuos peligrosos..... Nº autorización: EU-2/138/05  
OFICINA: AZKOITIA 943-852828 Fax.:943-852850 e-mail: [www.iragaz.com](http://www.iragaz.com)

## **URTALUR, S.A.**

Tratamiento físico-químico en planta móvil (mantenimiento separadores de hidrocarburos)  
Así como recogida, transporte y almacenamiento temporal de determinados residuos peligrosos..... Nº autorización: EU -2/146/06  
OFICINA: VITORIA 945-150215 Fax.:945-150216 e-mail: [info@urtalur.com](mailto:info@urtalur.com)

## **BIDASOA ECO GESTIÓN, S.L.**

Recogida y Transporte de determinados residuos peligrosos ..... Nº autorización: EU-2/143/06  
OFICINAS: IRUN (GIPUZKOA) Tel: 645938793 , fax: 943 3660212

## **GESTORA DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE, S.L.**

Recogida y Transporte de determinados residuos peligrosos ..... Nº autorización: EU-2/144/06  
OFICINAS: ASTURIAS: Tel: 98 5791857, fax: 98 5985709

## **RETRAOIL, S.L.**

Recogida y transporte de determinados residuos peligrosos..... Nº autorización: EU-2/148/06  
OFICINA: ALFARO (LA RIOJA) 941184203 Fax.:941184277

## **ENERGIS VALORIZACION DE RESIDUOS, S.A.**

Recogida y transporte de determinados residuos peligrosos..... Nº autorización: EU-2/149/06  
OFICINA: EIBAR 943-203637 Fax.:943-203637 e-mail: [iker.basaras@holcim.com](mailto:iker.basaras@holcim.com)  
[www.holcim.es](http://www.holcim.es)

## **BIDEZAIN, S.L.**

Recogida y transporte de determinados residuos peligrosos..... Nº autorización: EU-2/163/08  
OFICINA: GETXO Tel. 944 30 75 30 / Fax. 944 30 13 34 e-mail: [bidezain@bidezain.com](mailto:bidezain@bidezain.com)

## **EMPRESA PARA LA GESTION DE RESIDUOS INDUSTRIALES, S.A. (EMGRISA)**

Recogida y transporte de determinados residuos peligrosos..... Nº autorización: EU-2/159/08  
OFICINA: C/ Velazquez, 105 5ª planta 28006 Madrid

Ver también **CENTROS DE TRANSFERENCIA y OTRAS INSTALACIONES AUTORIZADAS PARA GESTIÓN DE RESIDUOS HETEROGÉNEOS**

## **ANEXO IV**

### **VERTEDEROS**

## LISTADO DE VERTEDEROS AUTORIZADOS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

Solo se incluyen aquellas instalaciones que están operativas en el momento actual, no incluyendo aquellas que han cerrado recientemente o que se encuentran en proyecto/construcción.

### LISTADO DE VERTEDEROS AUTORIZADOS PARA RECIBIR RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN INERTES <sup>(1)</sup>

(1) según el *Decreto 423/1994, de 2 de noviembre, sobre Gestión de Residuos Inertes e Inertizados*.

UBICACIÓN	EMPRESA	RAZON SOCIAL		TELEFONO	FAX	RESPONSABLE
Alto de Enekuri (Erandio)	Volbas, S.A.	c/ Rodríguez Arias, 6	Dpto 606 48008	Bilbao 94 447 89 32	94 416 09 08	Itxarone Amantegi
Matxitxako (Bermeo)	Arturo Lázaro Rocandio	c/ Elejalde, 58	48140	Igorre 94 673 69 99		Juan Ramón Anasagasti
Bº Torrebaso (Amorebieta - Iurreta)	-----	c/ Arriandi, 31	Izda 48215	Iurreta 656 70 26 44	94 681 00 87	José Julián Aguirrezabal

**Notas:** Además de estos vertederos, también pueden recibir residuos de construcción inertes los vertederos autorizados para residuos no peligrosos (ver listado adjunto).

Los residuos que contienen amianto aglomerado, tales como las placas de uralita, las tuberías de fibrocemento, etc. que se generan en obras son residuos peligrosos, por lo que **solo** pueden depositarse en vertederos específicamente autorizados para ello (Ver más información al respecto en la hoja 2).

Además, los residuos de construcción inertes pueden llevarse a una **planta de valorización de residuos de construcción** (opción deseable desde el punto de vista medioambiental). Las plantas autorizadas para tal fin de acuerdo con la *Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos*, son las siguientes:

UBICACIÓN	EMPRESA	RAZON SOCIAL		TELEFONO	TELEFAX	RESPONSABLE
Bº Orconera (Ortuella)	Bizkaiko Txintxor Berziklategia, S.A. (BTB)	Gran Via, 44-1º	Izda 48011	Bilbao 94 664 04 23	94 403 40 85	Manu Galindez
Alto de Enekuri (Erandio)	Volbas, S.A.	c/ Rodríguez Arias, 6	Dpto 606 48008	Bilbao 94 447 89 32	94 416 09 08	Itxarone Amantegi
Gardelegi (Vitoria-Gasteiz)	UTE RCD Gardelegui 2005	Vertedero de Gardelegui	01194	Gardelegui 945 25 74 33	945 28 52 09	José Antonio Tabernero

**LISTADO DE VERTEDEROS AUTORIZADOS PARA RECIBIR RESIDUOS INERTIZADOS:**

UBICACIÓN	EMPRESA	RAZÓN SOCIAL	TELÉFONO	FAX	RESPONSABLE
Bº Astoreka (Larrabetzu)	Cespa GR	Avda Iparraguirre, 80 – 1º Izq	48940 Leioa	94 480 58 78	Roberto Manterola
Bº Kortederra (Lemoa)	Bisibieta, S.L.	c/ Trinidad, 9	48990 Algorta	94 457 31 33	Iñaki Aldekoa

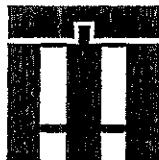
Los vertederos de este listado ubicados en Larrabetzu y Lemoa están autorizados para recibir residuos que contiene amianto. Debiendo ponerse en contacto con los mismos para conocer las condiciones de aceptación de dichos residuos.

**LISTADO DE VERTEDEROS AUTORIZADOS PARA RECIBIR RESIDUOS URBANOS:**

UBICACIÓN	EMPRESA	RAZÓN SOCIAL	TELÉFONO	FAX	RESPONSABLE
Gardelegi (Vitoria-Gasteiz)	Ayto. Vitoria	San Prudencio, 30	01005 Vitoria	945 16 15 27	Andrés Alonso
Sasieta (Beasain)	Manc. Sasieta	Marina Maiz, 3 behea	20200 Beasain	943 16 06 04	Iñaki Erauskin
Lapatx (Azpeitia)	Ayto. de Azpeitia	Enparantza nagusia, 5.	20740 Azpeitia	943 15 72 00	J. Mª Bastida
Urteta (Zarautz)	Manc Urola Kosta	Zumalakarregi, 16	20800 Zarautz	943 83 51 47	Juan Carlos Zuloaga
Igorre	GARBIKER	Gran Via, 44-1º Izda	48011 Bilbao	94 403 40 85	Miguel Angel Gómez
Jata (Lemoiz)	GARBIKER,	Gran Via, 44-1º Izda	48011 Bilbao	94 403 40 85	Miguel Angel Gómez
Artigas (Bilbao)	Ayto. de Bilbao	Campo Volantín, 1	48007 Bilbao	94 423 05 05	
San Marcos (Donostia – Astigarraga - Errenteria)	Manc. San Marcos	Vitoria-Gasteiz, 10	20018 Donostia	943 21 49 77	Elena Egurrola



ARQUITECTURA  
TECNICA ALBIA



**PROYECTO CONSTRUCTIVO**  
**"CUBRICION ESTACION CASCO VIEJO**  
**L3-L1 ETS-METRO BILBAO-BIZKAIA"**  
**PARA EUSKAL TRENBIDE SAREA**  
**Nº CONTRATO C22021566**  
**Julio 2.022**

**DOC 1. MEMORIA Y ANEJOS**

**ANEJO 9 . ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**PROYECTO CONSTRUCTIVO**  
**"CUBRICION ESTACION CASCO VIEJO**  
**L3-L1 ETS-METRO BILBAO-BIZKAIA"**  
**PARA EUSKAL TRENBIDE SAREA**  
**Nº CONTRATO C22021566**  
**Julio 2.022**

**ANEJO 10 . ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**INDICE**

**1. Introducción.**

**2. Características generales de la obra proyectada.**

2.1. Descripción general de la obra proyectada.

2.2. Programa de ejecución de la obra proyectada.

2.3. Centros sanitarios más próximo

**3.-Identificación de los riesgos previsibles y enfermedades profesionales.**

**3.1. Estudio e identificación de los riesgos potenciales existentes.**

3.1.1. Riesgos generales

3.1.2. Actividades de riesgos especiales:

3.1.3. Riesgos profesionales según su origen.

3.1.4. Riesgos profesionales según su actividad.

3.1.5. Riesgos profesionales por la maquinaria empleada.

3.1.6. Riesgos profesionales por los medios auxiliares.

**3.2. Identificación de riesgos que pueden ser evitados y definición de las medidas necesarias para evitarlos.**

**3.3. Identificación de riesgos que no pueden ser evitados.**

**3.4. Identificación de las posibles enfermedades profesionales.**

## **4.-Previsión de medidas preventivas a emplear.**

### **4.1. Sistemas y procedimientos de protección colectiva previstos en cada tajo o actividad.**

### **4.2. Previsión de medidas preventivas a implantar en las máquinas, equipos y elementos auxiliares.**

4.2.1. Previsión de medidas preventivas a implantar en las máquinas.

4.2.2. Previsión de medidas preventivas a implantar en los medios auxiliares.

### **4.3. Previsión de medidas de actuación en caso de emergencia y evacuación.**

4.3.1. Plan de emergencia. Objetivos.

4.3.2. Definiciones.

4.3.3. Funciones y responsabilidades

4.3.4. Clasificación de las emergencias.

4.3.5. Definiciones.

4.3.6. Actuación general del equipo de alarma y evacuación.

4.3.7. Actuación general del equipo de primera intervención.

4.3.8. Actuación del personal afectado.

4.3.9. Posibles situaciones de emergencia.

4.3.10. Punto de reunión.

4.3.11. Plan de evacuación.

### **4.4. Previsión de medidas de carácter organizativo y procedimental.**

4.4.1. Medidas para la prevención y extinción de incendios.

4.4.2. Medidas para el control de accesos.

### **4.5. Previsión de necesidades de equipos de protección individual.**

4.5.1. Protecciones individuales según la actividad.

4.5.2. Protecciones individuales según la maquinaria.

4.5.1. Protecciones individuales para los medios auxiliares

**4.6. Definición de servicios comunes, sanitarios e instalaciones higiene y bienestar.**

4.6.1. Instalaciones de higiene y bienestar.

4.6.2. Medicina preventiva y primeros auxilios.

**4.6. Condiciones del entorno en el que se realiza la obra.**

**4.8. Condiciones de seguridad y salud en trabajos posteriores a la ejecución de la obra.**

**5.-Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.**

## 1.-Introducción

La finalidad de este Estudio es establecer las directrices a seguir en materia de seguridad y salud, durante la ejecución del **PROYECTO CONSTRUCTIVO CUBRICIÓN ESTACION CASCO VIEJO L3-L1 ETS-METRO BILBAO-BIZKAYA**.

“Se trata de establecer las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía, al tiempo que se definen los locales preceptivos de higiene y bienestar de los trabajadores.

Sirve para dar las directrices básicas a la empresa contratista para llevar a cabo su obligación de redacción de un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en este Estudio. Por ello, los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo, nunca podrán ser tomados por el contratista en detrimento de los niveles exigibles de seguridad.

Dicho Plan facilitará la mencionada labor de previsión, prevención y protección profesional, bajo el control de la Dirección Facultativa.

Todo ello se realizará con estricto cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

De acuerdo con el mencionado Real Decreto, el Plan será sometido, para su aprobación expresa, antes del inicio de la obra, a la reseñada Dirección Facultativa, manteniéndose, después de su aprobación, una copia a su disposición en la obra.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma, y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias o alternativas que consideren apropiadas, por lo que existirá una copia del Plan de Seguridad y Salud en la obra a su disposición.

Será documento de obligada presentación ante la autoridad laboral encargada de conceder la apertura del centro de trabajo, y estará también a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los Técnicos de los Gabinetes Técnicos Provinciales de Seguridad e Higiene para la realización de sus funciones.

Se considera en este estudio:

1. Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
2. La organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
3. Determinar las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
4. Definir las instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.
5. Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
6. Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende.
7. El transporte del personal.
8. Los trabajos con maquinaria ligera.
9. Los primeros auxilios y evacuación de heridos.
10. Los Comités de Seguridad y Salud.
11. El libro de incidencias.

Igualmente se implanta la obligatoriedad de un libro de incidencias con toda la funcionalidad que el citado Real Decreto le concede, siendo el contratista el responsable del envío de las copias de las notas que en él se escriban a los diferentes destinatarios.

Es responsabilidad del contratista la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y responder solidariamente de las consecuencias que se deriven de la inobservancia de las medidas previstas con los subcontratistas o similares, respecto a las que fueren a los segundos imputables.

Se deberá concretar, en el correspondiente Plan, la gestión de la Coordinación de Actividades Empresariales, así como contemplar un procedimiento del régimen, registro y documentación de la subcontratación de la obra.

Los trabajadores de la empresa contratista deben ser informados de todos los riesgos que les puedan afectar, bien por ser propios de su trabajo o función, o bien por ser inherente al medio en que se van a ejecutar, así como de las medidas y actividades de protección y prevención previstas. Este aspecto debe desarrollarse en el posterior Plan de Seguridad y Salud.

La Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta y concreta de las medidas previstas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra y, por supuesto, en todo momento la Dirección Facultativa.

## **2.-Características generales de la obra proyectada**

### **2.1.Descripción general de la obra proyectada**

**PROYECTO CONSTRUCTIVO DE MURAL PAISAJISTICO URBANO EN AMOREBIETA, PK 0+500 A 0+800 DE LA LINEA BILBAO-BERMEO.**

### **2.2. Programa de ejecución de la obra, plazos y presupuesto**

El importe presupuestario asignado para el capítulo de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de CINCO MIL NOVECIENTOS OCHENTA EUROS ( 5.980,00 €.- ), excluido el IVA .

Este importe supone un 1,35 % del presupuesto ejecución material de la obra, para un plazo estimado de ejecución de 7 meses.

Se prevé que el número de trabajadores durante el transcurso de las obras sea el siguiente:

Nº MEDIO DE TRABAJADORES : 6

Nº MÁXIMO DE TRABAJADORES : 10

A continuación se indican las actividades de obra tratadas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, presentes en cada una de las citadas unidades, que más adelante se desarrollarán en cuanto a la prevención de riesgos se refiere

Trabajos previos	Montaje instalaciones Contrata Acometidas Protecciones Replanteo y mediciones
Albañilería	Demoliciones parciales Nueva bajante Ejecución trabajos previos cubierta Ejecución ampliación terraza Transporte de materiales. Montaje carpintería metálica
Fabricación en taller	Medición y replanteo " in situ " Prefabricación cubiertal en taller
Montaje cubierta	Montaje estructura ligera Montaje pesebres. Montaje paneles cubierta. Montaje remates Montaje recubrimiento muros Montaje muro separador. Instalación telas asfálticas Montaje barandillas Montaje capota zona ventiladores. Montaje chimeneas
Otros trabajos	Desmontaje instalaciones Desconexión acometidas Limpieza y residuos

Asimismo, existen otras actividades contempladas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, que son susceptibles de contemplarse en las diversas unidades del Proyecto Constructivo, siempre y cuando se den las circunstancias. Dichas actividades genéricas son tratadas más adelante, y son las que a continuación se relacionan:

Instalaciones eléctricas provisionales.

Trabajos con riesgo eléctrico.

Agentes atmosféricos.

### **2.3 Centros sanitarios más próximos**

El centro sanitario y bomberos más próximos a la zona de obras, son los siguientes:



A continuación se indican los teléfonos a contemplar en caso de surgir una emergencia:

TELÉFONO DE EMERGENCIAS: 112  
TELÉFONO DE EMERGENCIAS SANITARIAS: 94.410.00.00  
AMBULANCIAS: 94.410.10.10  
BOMBEROS: 944 233 000  
BOMBEROS BILBAO: 944 233 000 / 944 204 950  
ERTZAINZA: 94 467 24 00 / 250  
HOSPITAL DE CRUCES: 94.600.60.00  
HOSPITAL DE BASURTO: 94.400.60.00

### **3.-Identificación de los riesgos previsibles y enfermedades profesionales**

#### **3.1. Estudio e identificación de los riesgos potenciales existentes**

##### **3.1.1.Riesgos generales**

En este apartado se consideran los riesgos que se desprenden de los datos característicos de la obra como son:

##### **RIESGOS DERIVADOS DEL EMPLAZAMIENTO**

Las obras se sitúan en zonas con accesos adecuados. Se deberán contemplar las medidas necesarias para evitar las interferencias con el tráfico rodado de las calles y Plazuela circundantes donde se realizan las obras, así como de los usuarios de la estación.

Asimismo, se puede dar el caso de que existan días con temperaturas extremas, aunque no se prevé que esto suceda.

Los riesgos presentes debidos al emplazamiento son:

- Atropellos y golpes por vehículos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Accidentes causados por seres vivos
- Riesgos por caídas de altura accesibilidad a la obra.

##### **RIESGOS DERIVADOS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA UBICACIÓN DE LA OBRA**

Los riesgos presentes debidos a las características de la ubicación son:

- Caída de objetos por desplome
- Caída de altura.
- Desprendimiento de paneles, entramados, etc, en el transporte a obra.

## RIESGOS DERIVADOS DEL PRESUPUESTO Y DEL PLAN DE OBRA

Dado que el presupuesto del presente estudio se recogen partidas presupuestarias suficientes para hacer frente a los gastos de la seguridad en obra y que el plazo de ejecución puede considerarse normal, no se encuentran riesgos especiales derivados de la justeza económica o por un plazo extremadamente corto.

## RIESGOS DERIVADOS DEL EMPLEO DE MATERIALES Y LA APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS.

La construcción de la obra se realizará mediante técnicas y materiales normalizados, por lo que no son de esperar riesgos especiales.

No obstante, pueden existir riesgos como:

- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a sustancias tóxicas o nocivas
- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas
- Exposición a radiaciones

## DE TRABAJOS CON POCA VISIBILIDAD O NOCTURNOS

Los riesgos generados, en caso de llevarse a cabo trabajos nocturnos, son los propios de la actividad realizada. Se deberán adoptar las medidas oportunas para evitar la aparición de riesgos motivados por la ausencia de una iluminación adecuada.

Todas las zonas afectadas por las obras, estarán señalizadas convenientemente, tanto de día como de noche, de acuerdo con la normativa vigente. Será preceptivo el uso de señales de tráfico y balizas luminosas (por la noche), en los puntos donde se interfiere la circulación y en las vías de acceso a las zonas de trabajo

En los trabajos nocturnos se instalará una iluminación del orden de 200 lux. en las zonas de trabajo, y de 25 lux. en el resto. Cuando no se realicen trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto, con objeto de detectar posibles peligros y para conservar correctamente todas las señales de aviso y protección.

Los riesgos presentes debidos a la poca visibilidad son:

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Pisadas sobre objetos
- Atropellos y golpes por vehículos
- 

### **3.1.2. Actividades con riesgos especiales**

Se consideran trabajos con riesgos especiales los trabajos cuya realización exponga a los trabajadores a riesgos de especial gravedad para su seguridad y salud, comprendidos los indicados en la relación no exhaustiva que figura en el anexo II del REAL DECRETO 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Se puede considerar que los trabajos que pueden desarrollarse en la obra, que puedan generar riesgos especiales, están incluidos en la siguiente relación:

1. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas (catenaria).
2. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.
3. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura.
4. Trabajos que suponen movimientos de tierras subterráneos

Además, se considera recomendable incluir dentro de esta relación los trabajos que se lleven a cabo en las proximidades de las vías ferroviarias en servicio.

En aquellas actividades donde se realicen este tipo de trabajos, se hará precisa la necesidad de presencia de recursos preventivos para la realización de los mismos, realizándose por tanto, bajo la presencia del Responsable de Seguridad y Salud en obra.

A este respecto, en el presente Estudio de Seguridad y Salud, se han tratado las diferentes actividades que pueden provocar la aparición de los riesgos especiales mencionados. Se deberán cumplir las prescripciones contempladas para los trabajos con riesgo eléctrico, los trabajos con excavaciones de zanjas y cimentaciones que impliquen riesgo de sepultamiento y hundimiento, el procedimiento de trabajos en altura, el procedimiento para montaje de elementos prefabricados, y los trabajos en las proximidades de las vías ferroviarias en servicio.

### **3.1.3. Riesgos profesionales según su origen**

Los riesgos profesionales con mayor probabilidad de aparición en la ejecución de las unidades de obra son los relativos a las siguientes actividades:

Según su origen:

#### **RIESGOS DE ORIGEN MECÁNICO**

- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel (zanjas, taludes, estructuras, etc)
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (corrimientos de tierras, sepultamiento en operaciones de vertido de materiales, caídas a silos u otros depósitos)
- Caída de objetos (herramientas, material, etc.) en manipulación o desprendidos
- Proyecciones de fragmentos y partículas (material procedente de excavación)
- Atropellos y golpes por vehículos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
- Atrapamiento por o entre objetos

#### **ORIGEN ELÉCTRICO**

- Exposición a contactos eléctricos
- Incendios
- Exposición a radiaciones

#### **ORIGEN TÉRMICO**

- Contactos térmicos
- Estrés térmico
- Radiaciones

#### **ORIGEN QUÍMICO**

- Exposición a sustancias tóxicas o nocivas
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas
- Exposición a contaminantes químicos

#### **ORIGEN FÍSICO**

- Ruido
- Vibraciones

Dependiendo del tipo de actividad los riesgos asociados son diferentes. En el siguiente los distintos riesgos con las actividades en las que se presentan más frecuentemente.

<b>RIESGOS</b>	<b>ACTIVIDAD DE RIESGO</b>
<b>Origen mecánico:</b>	
Golpes	Todas
Caídas de personas al mismo nivel	Todas
Caídas de personas a distinto nivel	Trabajos en altura (andamios y plataformas, grandes estructuras, coronación de taludes, etc) y excavaciones
Caída de objetos (herramientas, material, etc.) en manipulación o desprendidos	Trabajos en altura (andamios y plataformas, grandes estructuras, coronación de taludes, etc) y excavaciones
Cortes	Todas, especialmente, en las que se maneje sierras radiales, cuchillos o cualquier herramienta o material cortante (tareas de encofrado, ferrallistas, etc)
Golpes y cortes por objetos y herramientas	Cualquiera en la que se utilice herramientas o material punzante (tareas de encofrado, ferrallistas, etc)
Proyección de fragmentos o partículas	Excavaciones en roca con explosivos; ripado; procesos de hormigonado, puesta en obra del hormigón
Atropellos y golpes por vehículos	Transporte interno de materiales y por carretera
Atrapamiento por vuelco de máquinas	Trabajos con maquinaria pesada (excavaciones, hormigonado, etc)
Atrapamiento por o entre objetos	Carga y descarga de material con grúas; puesta en obra de estructuras prefabricadas (vigas, losas, etc); manejo de material pesado
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (corrimientos de tierras, sepultamiento en operaciones de vertido de materiales, caídas a silos u otros depósitos)	Trabajos en zanjas, pozos y otras excavaciones. Carga y descarga de camiones (excavaciones, rellenos, escombreras), puesta en obra del hormigón, trabajos en la planta de áridos
<b>Origen eléctrico:</b>	
Exposición a contactos eléctricos	Circulación de vehículos en las proximidades de líneas eléctricas; excavaciones cercanas a conducciones enterradas
Incendios	Instalaciones eléctricas: iluminación de tajos; instalaciones auxiliares (plantas de machaqueo y hormigón, instalaciones de ventilación).
Exposición a radiaciones	Labores de soldadura
<b>Origen térmico:</b>	
Contactos térmicos	Labores de soldadura
Estrés térmico	Labores de soldadura; asfaltado

<b>RIESGOS</b>	<b>ACTIVIDAD DE RIESGO</b>
Radiaciones	Labores de soldadura
Exposición a sustancias tóxicas o nocivas	Manejo de materiales con componentes volátiles tóxicos (pinturas, disolventes, aditivos, betunes asfálticos, etc.)
<b>Origen físico químico:</b>	
Exposición a contaminantes químicos	Trabajos en excavaciones, canteras, plantas de machaqueo y de hormigón
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	Manejo de materiales corrosivos
<b>Origen físico:</b>	
Ruido	Trabajos en excavaciones, canteras, plantas de machaqueo y de hormigón, especialmente con maquinaria que precise compresores de aire (martillo neumático, etc)
Vibraciones	Trabajos con maquinaria pesada de vía y maquinaria accionada por aire comprimido

### 3.1..4. Riesgos profesionales según la actividad

Los riesgos profesionales con mayor probabilidad de aparición en la ejecución de las unidades de obra son los relativos a las siguientes actividades:

#### DEMOLICIONES

Esta actividad consiste en la demolición de construcciones y firme existente en caminos; carga y transporte de productos resultantes a vertedero. Las mismas se realizarán por medios mecánicos, utilizándose la mano de obra en operaciones puntuales.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisada sobre objetos.
- Golpes y/o cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.

### DESBROCE Y EXPLANACIÓN

Esta unidad de obra consiste en la limpieza, desbroce y explanación del terreno en la zona de influencia de la obra. La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Retirada de la capa superficial de tierras hasta conseguir una superficie de trabajo lisa.
- Eliminación de plantas, tocones de árboles y arbustos con sus raíces, cepas, broza, escombros, basuras, etc.
- Carga, transporte y descarga en vertedero de los materiales sobrantes.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Deslizamientos de tierras o rocas.
- Atropellos, vuelcos, colisiones etc.
- Caídas de personal al mismo o distinto nivel.
- Pisada sobre objetos.
- Caídas de objetos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Interferencia con conducciones enterradas.
- Picaduras.
- Ruido.
- Polvo.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Deslizamientos de tierras o rocas.
- Atropellos, vuelcos, colisiones etc.
- Caídas de personal al mismo o distinto nivel.
- Pisada sobre objetos.
- Caídas de objetos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Interferencia con conducciones enterradas.
- Picaduras.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.
- Otros.

### COMPACTACIÓN DE TIERRAS

Comprende la compactación, utilizando medios mecánicos, del material empleado para los terraplenes o rellenos.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Caída de personas a distinto nivel, desde la maquina.
- Caída de personas al mismo nivel
- Atropellamiento por maquinaria pesada.
- Interferencias entre vehículos por mala señalización en las maniobras.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

### EXCAVACIONES Y DESMONTES

La excavación en desmonte sin utilización de explosivos incluye la excavación del terreno, la carga de los materiales excavados, el transporte a vertedero o lugar de utilización de los materiales excavados, el saneo y perfilado de los taludes y del fondo de excavación, formación de cunetas y la construcción y mantenimiento de accesos.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Deslizamientos de tierras o rocas.
- Atropellos, vuelcos, colisiones etc.
- Caídas de personal al mismo o distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Pisada sobre objetos.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Interferencia con conducciones enterradas.
- Picaduras.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.
- Otros.

### TERRAPLENES Y RELLENOS

Esta unidad de obra comprende el extendido y compactación de suelos y de material "todo-uno" procedentes de las excavaciones de la traza o de préstamos.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Deslizamientos y desprendimientos del terreno.
- Siniestros por exceso de carga de los vehículos.
- Caídas de material o personas desde la caja de los vehículos.
- Interferencia entre vehículos.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos.
- Accidentes por poca visibilidad.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.
- Otros.

### EXPLANADAS Y FIRMES

La ejecución de la unidad de obra incluye la preparación y comprobación de la superficie de asentamiento, la ejecución de las capas para plataforma, así como la elaboración de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta, el transporte y extendido de la mezcla, así como su posterior compactación, para la reposición de servidumbres.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Colisiones entre máquinas.
- Vuelcos de máquinas.
- Atropellos por maquinaria.
- Atrapamientos por maquinaria.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.
- Quemaduras.
- Caídas de altura.
- Interferencia de líneas eléctricas.
- Inhalación de gases nocivos.

### EXCAVACIONES DE ZANJAS Y POZOS

La excavación de zanjas y pozos sin utilización de explosivos incluye la excavación del terreno, la carga de los materiales excavados, el transporte a vertedero o lugar de utilización de los materiales excavados, el saneo y perfilado de los taludes y del fondo de excavación, formación de cunetas y la construcción y mantenimiento de accesos.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Deslizamientos de tierras o rocas.
- Atropellos, vuelcos, colisiones etc.
- Caídas de personal al mismo o distinto nivel.
- Pisada sobre objetos.
- Caídas de objetos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Interferencia con conducciones enterradas.
- Picaduras.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.
- Otros.

### EXCAVACIÓN LOCALIZADA ENTRE PANTALLAS

La excavación entre pantallas es la que se llevará a cabo una vez ejecutada la losa superior del vestíbulo y accesos a la estación, bajo ésta.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Deslizamientos de tierras o rocas.
- Atropellos, vuelcos, colisiones etc.
- Proyecciones de partículas a los ojos
- Caídas de personal al mismo o distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Lesiones por ruido
- Lesiones por vibraciones
- Interferencia con conducciones enterradas.
- Generación de polvo
- Accidentes de vehículos por exceso de carga
- Accidentes en el vertido del material
- Picaduras.
- Emanaciones de gases (Incendios, intoxicación)
- Incendios
- Intoxicación
- Atrapamientos por derrumbes.

### FRESADO DEL FIRME

Consiste en la retirada del firme existente en las calles adyacentes a la estación, que se ven afectadas por las obras al modificar su rasante.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Ruidos y vibraciones.
- Polvo ambiental.
- Atrapamientos (con la diversa maquinaria).
- Estrés térmico (exceso de calor).
- Proyección de partículas.
- Atropellos



### TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN

En la presente obra se tiene previsto el empleo de hormigón, tanto en masa como armado, para la ejecución de diferentes unidades de obra, en especial las estructuras.

Se contemplan en este apartado los riesgos existentes debidos a su transporte y colocación en obra:

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Deslizamiento sobre superficies húmedas.
- Contactos con el hormigón.
- Fallo de entibaciones.
- Ruido ambiental.
- Electrocución.

### TRABAJOS CON FERRALLA

En la presente obra se tiene prevista la utilización de ferralla para la construcción de estructuras, y en general en la ejecución del hormigón armado, en especial en las estructuras a construir.

Se contemplan en este apartado los riesgos existentes debidos a su transporte y montaje en obra:

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Otros.

### ENCOFRADOS

En la presente obra se tiene prevista el encofrado y desencofrado para la construcción de estructuras, y en general en la ejecución del hormigón armado.

Se contemplan en este apartado los riesgos existentes debidos a su montaje y desmontaje en obra:

- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Aplastamiento de manos por objetos.
- Pisadas de objetos punzantes.
- Desplome de objetos y estructuras provisionales.
- Sobreesfuerzos.
- Erosiones y rozaduras.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de los paneles de encofrado o elementos auxiliares.
- Otros.

### TRANSPORTE DE MATERIALES PESADOS A OBRA

Se considera exclusivamente los comprendidos desde el acceso a la salida de la obra, donde se ejecutarán maniobras de descarga y manipulación de objetos pesados.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida)
- Choque contra otros vehículos (entrada, circulación interna y salida)

- Vuelco del camión (sobrecargas, blandones).
- Caídas (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamiento (apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas).
- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Aplastamiento de manos por objetos.
- Arrollamiento de personas por desplazamientos incontrolados de cargas.
- Pisadas de objetos punzantes.
- Atropello de trenes.
- Sobreesfuerzos.

#### RELLENO DE ZANJAS

Se incluyen en este apartado los riesgos correspondientes al relleno localizado realizado en la ejecución de zanjas, correspondiente a la ejecución de la reposición de servicios o a cualquier otra actividad de la obra donde se lleve a cabo.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Atropellos
- Vuelcos
- Proyección violenta de partículas
- Proyección violenta de partículas a los ojos
- Golpes por objetos.
- Los riesgos derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor, humedad intensos).

#### MONTAJE DE TUBERÍAS

En estos trabajos se incluye la colocación de tuberías en el interior de las zanjas.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Desprendimiento de cargas suspendidas a gancho de grúa al descargar el material
- Golpes y / o cortes.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Sobre esfuerzos.
- Golpes por objetos en general.
- Los riesgos derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor, humedad intensos).

#### MONTAJE DE ARQUETAS

Comprende el montaje de arquetas para alojamiento los distintos servicios repuestos o correspondientes al drenaje.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Vuelco de acopio sobre las personas
- Desprendimiento de cargas suspendidas a gancho de grúa (eslingado sin garras o sin mordazas).
- Atrapamientos.
- Golpes y / o cortes.
- Proyección violenta de partículas
- Caídas a distinto nivel
- Proyección violenta de partículas a los ojos
- Sobre esfuerzos.
- Intoxicación por gases metálicos
- Golpes por objetos en general.

- Los riesgos derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor, humedad intensos).
- Los riesgos derivados del vértigo natural

#### TRABAJOS DE SOLDADURA Y CORTE

Comprende los trabajos de soldadura realizados en el montaje de vía, así como las diferentes soldaduras a llevar a cabo en los diferentes trabajos.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Caída.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos y/o pies por objetos pesados.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

#### FORMACIÓN DE ANDENES

Comprende los trabajos correspondientes a la ejecución de los andenes correspondientes a los accesos desde la estación.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Los derivados de las actividades que lo conforman (manipulación del hormigón, ferralla, encofrados, etc.)

#### ALBAÑILERÍA

Comprende los trabajos correspondientes a la arquitectura de la estación.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Salpicaduras de pastas o morteros.
- Golpes al mismo nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas desde los medios auxiliares.
- Sobreesfuerzos.
- Dermatitis.
- Ambiente pulvígeno.

#### ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS

Comprende los trabajos correspondientes a la arquitectura de la estación.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Cortes y golpes.
- Caídas al vacío y al mismo nivel.

- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos con la energía eléctrica..

### SOLADOS

Comprende los trabajos correspondientes a la arquitectura de la estación.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Caídas al mismo nivel.
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Caídas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con la energía eléctrica.

### REVESTIMIENTOS

Comprende los trabajos correspondientes a la arquitectura de la estación.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Cortes por uso de herramientas manuales, (tijeras, cortantes, cuchillas).
- Caídas a distinto nivel (desde escaleras de mano principalmente).
- Golpes o pinchazos en las manos por uso de grapadoras (o martillos).
- Sobreesfuerzos.
- Intoxicación, (por disolventes, pegamentos, etc.).
- Contactos con la energía eléctrica.
- Incendio.

### PAVIMENTOS

Comprende los trabajos correspondientes a la arquitectura de la estación.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Caídas a distinto nivel.
- Corte por manejo de herramientas de corte.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras por manejo de sopletes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Incendio.
- Golpes por objetos, martillos, etc.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.

### CARPINTERÍA

Comprende los trabajos correspondientes a la arquitectura de la estación.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Caída a distinto nivel.
- Caídas al vacío, (carpintería en fachadas).
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas.

- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.

#### CERRAJERÍA

Comprende los trabajos correspondientes a la arquitectura de la estación.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío, (carpintería en fachadas).
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
- Contactos con la energía eléctrica.

#### MONTAJE DE VIDRIO

Comprende los trabajos correspondientes a la arquitectura de la estación.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Caídas de personas al mismo y distinto nivel.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.

#### PINTURAS

Comprende los trabajos correspondientes a la arquitectura de la estación.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Caídas de personas al mismo y distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contactos con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.

#### INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Comprende los trabajos correspondientes a la arquitectura de la estación.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Caídas de personas al mismo y distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Riesgos detectables durante las pruebas de conexonado y puesta en servicio de la instalación más comunes
- Electrocución o quemaduras.
- Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

### CUBIERTAS

Comprende los trabajos correspondientes a la arquitectura de la estación.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Golpes o cortes.

### SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL

Se incluyen dentro de estos trabajos el diseño de la distribución y colocación de las señales verticales de advertencia al tráfico que circulará por el vial una vez que concluya la obra, así como la colocación de señales horizontales en la vía pública.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Atropellos.
- Inhalación de pinturas y disolventes.
- Contacto en cara y manos de productos químicos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Cuerpos extraños / partículas en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Los derivados de la exposición a las condiciones climáticas ambientales.
- Caída de objetos sobre personas.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Contacto con sustancias corrosivas

### JARDINERÍA Y RIEGO

Se incluyen dentro de los trabajos correspondientes a la arquitectura urbana.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Caída al mismo nivel por desorden de las zonas de trabajo
- Caída a distinto nivel
- Ruido en zonas puntuales y ambiental.
- Sobreesfuerzos trabajos en posturas obligadas.
- Electrocución.
- Los derivados de la utilización de los medios auxiliares.
- Dermatitis, urticaria, etc....
- Golpes y cortes por manejo de herramientas manuales
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

### MOBILIARIO URBANO

Se incluyen dentro de este apartado los trabajos de colocación de bancos, papeleras, fuentes y cualquier otro tipo de elemento de mobiliario urbano.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Caída al mismo nivel por desorden de las zonas de trabajo.
- Caída a distinto nivel.
- Piso en malas condiciones (irregular, resbaladizo, inestable).
- Sobreesfuerzos trabajos en posturas obligadas.
- Los derivados de la utilización de los medios auxiliares.
- Golpes y cortes por manejo de herramientas manuales.
- Espacio reducido.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

#### TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS

Tiene consideración de recinto confinado cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador.

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Riesgos mecánicos
- Atrapamientos, choques y golpes, por chapas deflectoras, agitadores, elementos salientes, dimensiones reducidas de la boca de entrada, obstáculos en el interior, etc.
- Riesgos de electrocución por contacto con partes metálicas que accidentalmente pueden estar en tensión.
- Caídas a distinto nivel y al mismo nivel por resbalamientos, etc.
- Caídas de objetos al interior mientras se está trabajando.
- Malas posturas.
- Ambiente físico agresivo. Ambiente caluroso o frío. Ruido y vibraciones (martillos neumáticos, amoladoras rotativas, etc.). iluminación deficiente.
- Riesgos derivados de problemas de comunicación entre el interior y el exterior.

#### TRABAJO EN VÍA O EN SUS PROXIMIDADES

En estos trabajos se consideran las labores de levante de vía, así como la correspondiente ejecución de la superestructura.

Se contemplan en este apartado los riesgos existentes debidos a estas labores:

Los riesgos existentes se relacionan a continuación:

- Atropello por trenes.
- Caídas a igual nivel.
- Atrapamientos en las agujas de los desvíos.
- Sobreesfuerzos.
- Atropello por maquinaria de obra.
- Cortes y magulladuras.
- Contactos eléctricos.

#### REPLANTEO Y TRABAJOS TOPOGRÁFICOS

En estos trabajos se consideran las labores de topografía, previos al inicio de los trabajos de ejecución de la obra, así como los efectuados durante la misma.

Se contemplan en este apartado los riesgos existentes debidos a estas labores:

- Atropellos y colisiones.
- Caídas en el mismo nivel.

- Caídas a distinto nivel.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas de objetos.
- Golpes contra objetos
- Inhalación de polvo.
- Proyección de partículas.

#### TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN OBRA

En estos trabajos se consideran las labores de laboratorio realizados en obras, realizadas para el control de los materiales así como de la ejecución de las diferentes unidades.

Se contemplan en este apartado los riesgos existentes debidos a la ejecución de la unidad:

- Atropellos y colisiones.
- Caídas en el mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas de objetos.
- Golpes contra objetos.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Inhalación de polvo.
- Proyección de partículas.

#### TRABAJOS CON RIESGO ELÉCTRICO

El riesgo específico que puede aparecer en este caso es el de exposición a contactos eléctricos derivado de la presencia de líneas eléctricas en la zona de obra, así como de la catenaria.

### **3.1.5. Riesgos profesionales por la maquinaria empleada**

#### MAQUINARIA DE OBRA EN GENERAL

Se relacionan a continuación los riesgos existentes en el empleo de maquinaria diversa en diferentes unidades de obra:

#### MAQUINARIA DE USO HABITUAL. GENERALIDADES

##### **RIESGOS**

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Cortes.
- Pinchazos.
- Ruidos.
- Electrocuciones.
- Golpes.
- Lesiones músculo esqueléticas.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Lumbalgias.
- Caídas de elementos sobre extremidades inferiores.
- Caídas de elementos a distinta altura
- Vibraciones



## CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES

### RIESGOS

- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por objetos o elementos de las máquinas.
- Atrapamiento entre objetos o por elementos de las máquinas.
- Formación de atmósferas tóxicas.
- Colisión entre vehículos.
- Atropello de personas por vehículos.
- Caída de vehículos por Cortes del terreno, rampas y terraplenes.
- Explosión por trasiego de combustible.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos, (mantenimiento).
- Ruido.
- Quemaduras.
- Electrocutación.

## GRUPO ELECTRÓGENO

### RIESGOS

- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

## COMPRESOR

### RIESGOS

- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Explosiones.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

## MARTILLO NEUMÁTICO

### RIESGOS

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Caída a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Sepultamientos.
- Derrumbes y atrapamientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o la maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vibraciones.

## MESA SIERRA

### RIESGOS

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Atrapamientos.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

#### **MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO (Dúmpier)**

##### **RIESGOS**

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

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

Se relacionan a continuación los riesgos existentes en el empleo de la maquinaria para los movimientos de tierras existentes en la obra:

#### **MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES. GENERALIDADES**

##### **RIESGOS**

- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por objetos o elementos de las máquinas.
- Atrapamiento entre objetos o por elementos de las máquinas.
- Formación de ambientes pulvígenos.
- Colisión entre vehículos.
- Atropello de personas por vehículos.
- Caída de vehículos por cortes del terreno, rampas y terraplenes.
- Explosión por trasiego de combustible.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos, (mantenimiento).
- Ruido.
- Polvos.
- Mordeduras de reptiles y roedores.
- Vibraciones (de máquinas en general y de vibradores de aguja y martillos neumáticos en particular).
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Interferencias con conducciones aéreas.

#### **MOTONIVELADORA**

##### **RIESGOS**

- Quemaduras físicas y químicas.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.

- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

#### RETROEXCAVADORA

##### RIESGOS

- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Interferencias con conducciones aéreas.

#### PALA CARGADORA

##### RIESGOS

- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Interferencias con conducciones aéreas.

#### CAMIÓN CUBA

##### RIESGOS

- Quemaduras físicas y químicas.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caídas de objetos y/o máquinas

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

#### RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

##### RIESGOS

- Quemaduras físicas y químicas.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

#### MAQUINARIA DE COMPACTACIÓN (Compactadora)

##### RIESGOS

- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por objetos o elementos de las máquinas.
- Atrapamiento entre objetos o por elementos de las máquinas.
- Formación de atmósferas tóxicas.
- Colisión entre vehículos.
- Atropello de personas por vehículos.
- Caída de vehículos por cortes del terreno, rampas y terraplenes.
- Explosión por trasiego de combustible.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos, (mantenimiento).
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los propios del mantenimiento de la maquinaria (caídas a mismo nivel, atrapamiento por objetos móviles, electrocución y contacto con elementos calientes).

#### PEQUEÑAS COMPACTADORAS (Pisones mecánicos)

##### RIESGOS

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión (combustibles).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos monótonos.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

#### ZANJADORA

##### RIESGOS

- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos.

- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Interferencias con conducciones subterráneas.

### **MAQUINARIA DE TRATAMIENTO DE HORMIGÓN**

Se relacionan a continuación los riesgos existentes en el empleo de la maquinaria para la colocación de hormigón en obra:

#### **CAMIÓN BOMBA DE HORMIGÓN**

##### **RIESGOS**

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída del camión a zanja o talud.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Impactos por reventón de la tubería.

#### **CAMIÓN HORMIGONERA**

##### **RIESGOS**

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

#### **HORMIGONERA ELÉCTRICA**

##### **RIESGOS**

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.

- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

### **MAQUINARIA DE ELEVACIÓN**

Se relacionan a continuación los riesgos existentes en el empleo de la maquinaria para la elevación de cargas:

#### **CAMIÓN GRÚA**

##### **RIESGOS**

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Desprendimiento de la carga.

#### **GRÚA AUTOPROPULSADA**

##### **RIESGOS**

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

#### **CARRETILLA ELEVADORA**

##### **RIESGOS**

- Los derivados de desplazamientos incontrolados de la plataforma elevadora.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos
- Caída de objetos y/o de máquinas
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Derrumbamientos.
- Desprendimientos.
- Aplastamientos.
- Atropellos y/o colisiones
- Vuelco de máquinas y/o camiones
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

### **PEQUEÑA MAQUINARIA**

Se relacionan a continuación los riesgos existentes en el empleo de la pequeña maquinaria de obra:

#### **MÁQUINAS HERRAMIENTAS**

##### **RIESGOS**

- Golpes y cortes en manos ocasionados por las propias herramientas durante el trabajo normal con las mismas.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Golpes en diferentes partes del cuerpo por despido de la propia herramienta o del material trabajado.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

#### **VIBRADOR**

##### **RIESGOS**

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos..
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.

### **MAQUINARIA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO**

Se relacionan a continuación los riesgos existentes en el extendido de mezclas bituminosas en caliente (MBC), debido al empleo de la maquinaria:

#### **CAMIÓN DE EMULSIÓN**

##### **RIESGOS**

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Caídas de objetos y/o máquinas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Inhalación de sustancias tóxicas.

#### **EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS**

##### **RIESGOS**

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Estrés térmico.

- Quemaduras.
- Insolación.
- Intoxicaciones.
- Ruidos.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos.
- Golpes y atrapamientos.

### **OTRA MAQUINARIA**

Se relacionan a continuación los riesgos existentes en el extendido de otra maquinaria.

### **MÁQUINA PILOTADORA**

#### **RIESGOS**

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Ruidos.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos.
- Golpes y atrapamientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Cuerpos extraños en ojos.

### **TRACTOR**

#### **RIESGOS**

- Quemaduras físicas y químicas.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caídas de objetos y/o máquinas
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones y ruido
- Sobreesfuerzos.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

### **EQUIPOS DE RIEGO A PRESIÓN**

#### **RIESGOS**

- Quemaduras físicas y químicas.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caídas de objetos y/o máquinas
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

### **MINIPALA**

#### **RIESGOS**

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.



- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

### MAQUINARIA DE MANUTENCIÓN CON BRAZO TELESCÓPICO

#### **RIESGOS**

- Caída de objetos y/o de máquinas
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Derrumbamientos.
- Desprendimientos.
- Aplastamientos.
- Atropellos y/o colisiones
- Vuelco de máquinas y/o camiones
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome o caída de objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

### **3.1.6. Riesgos profesionales por los medios auxiliares**

#### **RIESGOS PROFESIONALES POR LA UTILIZACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES**

Los riesgos profesionales con mayor probabilidad de aparición en la ejecución de las unidades de obra debido a la utilización de medios auxiliares son los siguientes:

#### ANDAMIOS

- Caída de personas a distinto nivel (al entrar o al salir).
- Caída de personas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

#### CIMBRA

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisada sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos (posturas inadecuadas).

#### CASTILLETE DE HORMIGONADO

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Pisada sobre objetos.

#### ESCALERA DE MANO

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamiento por o entre objetos.

#### PUNTALES

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Pisada sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos.

#### PLATAFORMAS ELEVADORAS

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Pisada sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos (en labores de mantenimiento).
- Exposición a contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas (labores de mantenimiento).
- Explosiones (labores de mantenimiento).
- Incendios (labores de mantenimiento).

### **3.2. Identificación de riesgos que pueden ser evitados y definición de las medidas necesarias para evitarlos**

En este trabajo, se consideran riesgos evitados los siguientes:

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

#### Riesgos y prevención de daños a terceros en las obras del proyecto

Los riesgos a terceros serán los siguientes:

- Atropellos
- Caída al mismo y a distinto nivel
- Derivados de los transportes de máquinas o productos.

- Accidentes de tráfico. Máquinas, vehículos.
- Producidos por circulación de personas ajenas a la obra.
- Caída de objetos

Se dispondrán medidas preventivas para evitar daños a terceros. Entre ellas, las siguientes:

- Se limitará la velocidad de circulación de vehículos en los caminos y viales en el entorno donde se sitúan las obras.
- Se señalizarán los puntos de acceso a las obras desde las vías principales, indicando la salida de vehículos pesados.
- Se impedirá el acceso de terceros a la zona de obra. Se colocará un balizamiento e incluso cerramiento de obra en aquellos lugares que puedan representar riesgos en caso de intrusión.
- Se señalizarán los enlaces de los caminos de obra con las carreteras y caminos de la zona con las prohibiciones de giro, paradas obligatorias limitación de velocidad. Indicación del tonelaje máximo.
- Señalización anticipada de la zona de obras.
- Se evitarán las afecciones medioambientales con riegos periódicos de las excavaciones realizadas.
- Se llevará un control de los trabajadores de la obra, de tal forma que estén identificados mediante una tarjeta acreditativa y personal, o procedimiento similar. De esta forma se llevará un control de acceso a la obra. Ningún trabajador podrá acceder al tajo sin la citada acreditación. Todo trabajador detectado en obra sin la acreditación correspondiente, se considerará personal ajeno a los trabajos y por tanto, será EXPULSADO de la obra
- De igual manera, los vehículos que deban tener acceso a la obra, deberán disponer de una tarjeta visible, donde se indique la matrícula del mismo y la posibilidad de acceso a las obras.
- El personal encargado de la vigilancia de la seguridad y salud, velará por el cumplimiento de las normas citadas.
- Donde exista riesgo de caída de objetos sobre los usuarios de la estación, se procederá a la instalación de un sistema de protección colectiva tipo redes de protección o similar que evite que ningún objeto caiga en la zona de paso de usuarios de la estación o de algún trabajador.

### **3.3. Identificación de riesgos que no pueden ser evitados**

Existe la posibilidad, aunque remota, debido al clima existente en la zona de emplazamiento de la obra de que aparezca el riesgo de estrés térmico. Se suspenderán los trabajos cuando las temperaturas sean extremas. Los operarios deberán contar con ropa adecuada de trabajo para estas temperaturas, y bebidas refrescantes para combatir el calor.

Asimismo, diferentes agentes atmosféricos pueden ocasionar la aparición de riesgos que no pueden ser evitados:

- Lluvia. Las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas y demás desagües, se conservarán y mantendrán en perfecto funcionamiento. No se realizarán trabajos en el fondo de las excavaciones abiertas cuando exista riesgo de inestabilidad en los taludes debido a la presencia del agua.
- Heladas. Se protegerán las zonas que pudieran quedar perjudicadas por los efectos consiguientes. Cuando la superficie por donde se desplacen tanto los vehículos como los operarios presente riesgo de deslizamiento debido a las heladas, se paralizarán los trabajos hasta que no se subsane esta circunstancia.
- Tormenta. Se suspenderán los trabajos en estructuras metálicas y en lugares susceptibles de contacto eléctrico.

- Viento: No se permitirán trabajos en altura, ni trabajos con cargas suspendidas cuando la velocidad del viento sea superior a 60 Km/h.

Se optará por la paralización de los trabajos en caso de que las condiciones atmosféricas así lo determinasen, esto es cuando por consecuencia de éstas no se puedan garantizar unas mínimas condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

En caso de que el intenso viento cause intensa proyección de polvo, los trabajadores utilizarán gafas antipartículas.

Una vez las condiciones atmosféricas adversas hallan remitido será imprescindible la revisión minuciosa y detallada, previamente a la reanudación de los trabajos, de las condiciones del terreno existentes, caminos, accesos y elementos y estructuras susceptibles de haber sido dañadas.

### **3.4. Identificación de las posibles enfermedades profesionales**

Sin menoscabo de la autoridad que corresponde al Médico en esta materia, seguidamente se tratan las enfermedades profesionales que inciden en el colectivo de la Construcción en los que se encuadran los trabajadores afectos a la ejecución de la obra de Construcción.

Se relaciona su nombre, mecanismo de causa o penetración y prevención de dichas enfermedades profesionales. También se indica el tanto por ciento que suponen en el total de las enfermedades profesionales en el año 1983, referido al total de los trabajadores nacionales. Estos datos referidos a dicho colectivo, son los últimos oficialmente publicados por el Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Las más frecuentes son las que siguen: Enfermedades causadas por el plomo y sus derivados, por el benceno y homólogos, por vibraciones de los útiles de trabajo, sordera profesional, silicosis y dermatosis profesional.

#### **ENFERMEDADES CAUSADAS POR EL PLOMO Y SUS DERIVADOS**

El saturnismo profesional, aunque se encuentra en disminución entre los operarios de los instaladores, debido a la sustitución del plomo y sus derivados, supone en el total nacional un agente importante. En el año 1983 esta causa fue el 9 % de las enfermedades profesionales nacionales.

El plomo y sus compuestos son tóxicos y tanto más cuanto más solubles. Entre los elementos industriales más frecuentes se citan los que siguen: El plomo metal y su mineral, aleaciones plomo antimonio, plomo estaño o soldaduras de fontanero, protóxido de plomo o litargirio, el minio y el bióxido u óxido pardo para composición de baterías, la pintura antigua, el minio como antioxidante, colorantes varios como el cromato, el subacetato de plomo y el tetralito de plomo como antidetonante de las gasolinas, entre otros.

Las puertas de entrada del plomo en el organismo, durante el trabajo, son el aparato digestivo, el respiratorio y la piel.

La acción del plomo en el organismo es como sigue. Un gramo de plomo, absorbido de una vez y no expulsado por el vómito, constituye una dosis habitualmente mortal. Una dosis diaria de 10 miligramos dará lugar a una intoxicación grave en pocas semanas y, por último, la absorción diaria de 1 miligramo durante largo tiempo es suficiente para causar la intoxicación crónica en el adulto normal.

El plomo y sus derivados, absorbidos por vía digestiva, rápidamente penetran en el organismo. La vía digestiva es la habitual de la intoxicación saturnina. De ahí la importancia de las malas condiciones de higiene. Manipular cigarrillos o alimentos con las

manos sucias de plomo y sus derivados son factores que favorecen la ingestión aumentando los riesgos de intoxicación.

El polvo de sales u óxidos, los polvos o los vapores de plomo que llegan a los pulmones son íntegramente absorbidos. En la soldadura que contenga plomo, los cortes con soplete de material que contenga plomo o pintura de minio, pueden determinar un peligro de intoxicación.

La penetración del plomo a través de la piel es despreciable. Se puede absorber algo cuando existen escoriaciones o lesiones cutáneas. Hay que tener cuidado cuando las manos del operario están sucias del metal y sirven de vehículo intermedio en las intoxicaciones digestivas

El plomo ejerce su acción tóxica sobre la sangre, los riñones y el sistema nervioso. La senectud, alcoholismo, y en general todos los estados que tienden a disminuir el valor funcional del hígado y de los riñones son factores que predisponen al saturnismo.

La prevención reporta medidas de protección médica, normas de higiene individual y protección técnica.

La protección médica se inicia con el reconocimiento previo y se sigue en los periódicos. No siendo todos igualmente sensibles, es preciso descubrir los predispuestos. Los reconocimientos periódicos aseguran el diagnóstico precoz del saturnismo.

Entre las normas de higiene individual se destaca el uso reglamentario de prendas protectoras como guantes o mascarillas, el aseo adecuado y la prohibición de comer, beber y fumar en ciertos locales, tales como locales de baterías.

La protección técnica consiste en evitar la formación de polvos o vapores tóxicos y disminuirlos en todo lo posible, el reemplazo del plomo y sus compuestos por sucedáneos no tóxicos, como ya está sucediendo con las actuales pinturas de protección antioxidantes de tipo sintético, etc.

#### ENFERMEDADES CAUSADAS POR EL BENCENO Y SUS HOMÓLOGOS

Las enfermedades causadas por el benceno y sus homólogos se encuentran en franca regresión. Debido a la peligrosidad de los elementos que los contienen, son siempre manipulados por medio de aparatos y recipientes completamente cerrados. En el año 1983 no se registró oficialmente ningún caso originado por estos agentes. No obstante, por su importancia, se da alguna noción de su toxicidad, acción y prevención.

Su toxicidad puede penetrar tanto por vía digestiva, ingestión accidental, como por vía pulmonar, inhalación de vapores. La segunda es la más peligrosa.

La inhalación de vapores de benzol en dosis fuertes, superiores a 20 ó 30 mg por litro, determina fenómenos de excitación nerviosa que evoluciona hacia un estado depresivo con dolores de cabeza, vértigos y vómitos. Si la exposición persiste, los fenómenos se agravan dando lugar a una pérdida de conciencia, acompañada de trastornos respiratorios y circulatorios a menudo mortales.

La fase crónica se caracteriza como sigue: Trastornos digestivos ligeros, trastornos nerviosos acompañados de calambres, hormigueos, embotamiento y finalmente aparecen trastornos sanguíneos con hemorragias nasales, gingival y gástrica.

La prevención médica se realiza mediante los reconocimientos previos y periódicos. La prevención del benzolismo profesional se consigue con una protección eficaz contra los vapores y los contactos con los hidrocarburos aromáticos, realizado con su empleo actual

en aparatos rigurosamente cerrados y prohibición absoluta de lavarse las manos con disolventes benzólicos.

### ENFERMEDADES CAUSADAS POR LAS VIBRACIONES

Las enfermedades causadas por las vibraciones de los útiles de trabajo fueron en el año 1983 el 1,6 % de las enfermedades profesionales totales nacionales. La prevención médica se consigue mediante el reconocimiento previo y los periódicos. La protección profesional se obtienen montando dispositivos antivibratorios en las máquinas y útiles que aminoren y absorban las vibraciones.

### SORDERA PROFESIONAL

La sordera profesional fue en el citado año 1983 el 1,1 % de las enfermedades profesionales.

Al principio, la sordera puede afectar al laberinto del oído, siendo generalmente una sordera de tonos agudos y peligrosa porque no se entera el trabajador. Esta sordera se establece cuando comienza el trabajo, recuperándose el oído cuando deja de trabajar, durante el reposo.

Las etapas de la sordera profesional son tres.

El primer período dura un mes, período de adaptación. El obrero a los quince o veinte días de incorporarse al trabajo comienza a notar los síntomas. Hay cambios en su capacidad intelectual, de comprensión, siente fatiga, estado nervioso, no rinde. Al cabo de un mes, se siente bien. Trabaja sin molestias, se ha adaptado por completo. La sordera en este período es transitoria.

Segundo período, de latencia total. Esta sordera puede ser reversible aún si se le separa del medio ruidoso. Este estado hay que descubrirlo por la exploración.

Tercer período, de latencia sub-total. El operario no oye la voz cuchicheada y es variable de unos individuos a otros. Después de este período aparece la sordera completa. No se oye la voz cuchicheada y aparecen sensaciones extrañas y zumbidos, no se perciben los agudos y los sobreagudos. Está instalada la sordera profesional.

La susceptibilidad individual y, a partir de los cuarenta años, la menor capacidad de audición, son causas fisiológicas del operario.

El ambiente influye. Si el sonido sobrepasa los 90 decibelios es nocivo. Todo sonido agudo es capaz de lesionar con más facilidad que los sonidos graves, y uno que actúa continuamente es menos nocivo que otro que lo hace intermitentemente.

No hay medicación para curar ni prevenir la sordera profesional.

Las medidas preventivas en la lucha contra el ruido se establecerán procurando disminuirlo en lo posible mediante diseño de las máquinas, y protegiendo a los trabajadores mediante protectores auditivos que disminuyan su intensidad.

Es conveniente pasar por periodos de descanso en función de la actividad que se desarrolla tal como recoge la Ley de P.R.L.

### SILICOSIS

La silicosis es una enfermedad profesional que se caracteriza por una fibrosis pulmonar, difusa, progresiva e irreversible.

La silicosis el año 1983 supuso el 0,8 % de las enfermedades profesionales.

La causa es respirar polvo que contiene sílice libre, como cuarzo, arena, granito o pórfido. Es factor principal la sensibilidad del operario al polvo silicótico debido, por ejemplo, a afecciones pulmonares anteriores.

Los primeros síntomas se observan radiológicamente. Esta fase puede durar de dos a diez años, según el tiempo de exposición al riesgo y la densidad del polvo inhalado. Sobreviene luego la fase clínica caracterizada por la aparición de sensación de ahogo y fatiga al hacer esfuerzo, todo ello con buen estado general.

La insuficiencia respiratoria es la mayor manifestación de la silicosis y repercute seriamente sobre la aptitud para el trabajo. El enfermo no puede realizar esfuerzos, incluso el andar deprisa o subir una cuesta. Cuando la enfermedad está avanzada no puede dormir si no es con la cabeza levantada unos treinta centímetros y aparece tos seca y dolor en el pecho.

La prevención tiene por objeto descubrir el riesgo y neutralizarlo, por ejemplo, con riegos de agua. También con vigilancia médica.

La protección individual se obtiene con mascarilla antipolvo.

#### DERMATOSIS

Los agentes causantes de la dermatosis profesional se elevan a más de trescientos. Son de naturaleza química, física, vegetal o microbiana. También se produce por la acción directa de agentes irritantes sobre la piel, como materias cáusticas, ácidos y bases fuertes y otros productos alcalinos.

Constituye la dermatosis profesional la enfermedad profesional más extendida. En el ya reseñado año 1983 constituyó el 48 % de las enfermedades profesionales nacionales.

Su prevención consiste en primer lugar en identificar el producto causante de la enfermedad. Hay que cuidar la limpieza de máquinas y útiles, así como de las manos y cuerpo por medio del aseo.

Se debe buscar la supresión del contacto mediante guantes y usando, para el trabajo, monos o buzos adecuadamente cerrados y ajustados. La curación se realiza con pomadas u otra medicación adecuada.

#### NEUMOCONIOSIS

Enfermedad que ataca principalmente al aparato respiratorio, provocada por el polvo, resultante de procesos de manipulación del cemento antes de amasado, en trabajos sobre terreno libre o subterráneo, por circulación de vehículos en obra, por utilización de explosivos y por último, en centrales de preparación de materiales para carretera; todo ello debido a la disgregación de gres o del granito.

La prevención sería por medio de filtrantes, bien por retenciones mecánicas o por transformación física o química.

#### HUMO

Es el producido por motores o por hogares de combustión. Proviene de trabajos de soldadura, debido a la descomposición térmica del revestimiento de los electrodos, unión de metales en operaciones de soldeo o llama de soplete, produciéndose en estas actividades, emisiones de ácidos metálicos, retículas de cobre, manganeso, fósforo,

cromo, cadmio, etc., y por la realización de trabajos subterráneos al emplear maquinaria de variado tipo.

La prevención sería a base de filtrantes y aislantes bien por sistema semiautónomos o autónomos.

### LÍQUIDOS

Son originados por condensación de un líquido por procedimientos físicos. Proviene de la aplicación de productos para el desencofrado, por pulverización, por la pérdida de aceite de engrase de martillos perforadores y por pinturas aplicadas por pulverización.

La prevención sería determinar las características de retención y transformación física orgánicas.

### GASES

Pueden ser de dos clases. Los gases irritantes son olorosos y actúan en las mucosas como el flúor, cloro etc., lo que permite al trabajador adoptar medidas de protección o salir de la zona afectada. El otro tipo de gas es el asfixiante, que es inodoro. Se podrían clasificar de traicioneros, siendo esta circunstancia negativa para el individuo al no tener el organismo humano defensa ante la presencia del gas. Si se aprecian los primeros malestares, es indicio de que la intoxicación ha comenzado. Este estado de cosas provoca accidentes irreversibles. El más significativo es el monóxido de carbono.

Los agentes gaseosos provienen de colectores en servicio o en desuso que contengan metano, amoníaco, productos sulfurosos, petrolíferos, etc., de trabajos de soldadura donde se desprenden valores nitrosos de plomo o cinc, del uso en recintos cerrados o mal ventilados de productos volátiles peligrosos como gasolina, tricloroetileno, esencia de trementina, imprimidores de la madera, de emanaciones naturales del terreno en pozos o zanjas, como metano o amoníaco, y de depósitos de productos petrolíferos que conservan durante mucho tiempo emanaciones peligrosas.

En presencia de gases inertes como el nitrógeno puede modificarse la composición de la atmósfera respirable, disminuyendo el contenido de oxígeno y transformándola en peligrosa e incluso mortal.

La proporción de oxígeno en la atmósfera es normalmente del 21% en volumen; en espacios vacíos como pozos, depósitos, etc., el contenido del oxígeno puede disminuir a consecuencia de su desplazamiento por otros gases, porque el oxígeno reacciona con otras sustancias, o porque es absorbido por ella. En el caso de que el contenido de oxígeno descienda al 17% existe peligro de muerte.

La prevención estaría formada por equipos dependientes del medio ambiente, por la retención mecánica, por la retención y transformación, y por mixtos.

Aunque también se puede por equipos independientes del medio ambiente.

Para la protección individual sería preciso saber la periodicidad y duración de exposición al riesgo, la actividad a desarrollar por el trabajador, la situación de la zona contaminada con relación al puesto de entrada del aire puro o limpio, y por último, la temperatura y el grado de humedad del entorno.

### PRIMEROS AUXILIOS

No siendo posible alcanzar un coeficiente de seguridad que implique un riesgo nulo, continúa existiendo la posibilidad de accidentes, aun llevando a cabo todas las prescripciones del Estudio de Seguridad. Por ello es necesario tener previstas las medidas



a aplicar cuando ocurran. Entre tales medidas deben existir: servicios médicos, botiquín, servicio de socorrismo y primeros auxilios, camillas, ambulancias, etc. con profusión y magnitud dependiente de las características de la obra. Un punto importante es conseguir que en cada tajo de trabajo aislado exista un trabajador capacitado en la técnica de primeros auxilios, así como que haya reconocimientos médicos propios de los diferentes puestos de trabajo.

## **4.-Previsión de medidas preventivas a emplear**

### **4.1. Sistemas y procedimientos de protección colectiva previstos en cada tajo o actividad**

#### **DEMOLICIONES**

##### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

Se acotarán con vallas las áreas en las que la caída de materiales pudiera afectar a peatones o vehículos.

Se establecerán accesos obligados a la zona de trabajo, debidamente protegidos, cerrando huecos (mediante chapas metálicas o de madera, de tamaño adecuado y suficiente resistencia) que a nivel del suelo pudieran constituir riesgos para los trabajadores.

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Antes de comenzar estos trabajos hay que verificar la existencia de posibles servicios afectados (líneas eléctricas, conducciones de gas, agua, etc.) y seguir los procedimientos que se incluyen en el Pliego de Condiciones al objeto de neutralizar estas instalaciones.

En la zona donde se realicen las demoliciones sólo permanecerá el personal que lleve a cabo estos trabajos, informando al resto de trabajadores de la prohibición de transitar por estos tajos. Para delimitar el área de trabajo se balizará con la suficiente amplitud para comprender una zona de seguridad, en previsión de que fragmentos o el radio de acción de las máquinas pudieran ocasionar riesgos en espacios mayores.

Para prevenir los riesgos que se pudieran ocasionar a terceras personas ajenas a la obra, se colocará la señalización vial necesaria y un operario advertirá la presencia de estos trabajos (a los peatones y vehículos) e indicará los itinerarios que deben seguir.

Se ordenará la circulación del tráfico dentro de la obra, mediante el balizamiento y señalización vial necesaria, estableciendo pasos seguros para los operarios que transiten a pie.

El personal que maneje la maquinaria será especialista en su uso y contará con el Permiso de Conducir de la categoría correspondiente. Además seguirán las normas que se incorporan en este Estudio de Seguridad y Salud para cada una de las máquinas.

Se seguirán las normas para los trabajos en presencia de líneas eléctricas (aéreas o enterradas).

Una vez que el Encargado haya verificado que se han cumplido las normas anteriores, que se han colocado las protecciones colectivas, que los trabajadores han recibido la información de los riesgos y de las medidas preventivas adecuadas y llevan colocados los equipos de protección individual necesarios, que la señalización se encuentra correctamente colocada y que la maquinaria a emplear cumple con la normativa legalmente establecida y las normas que se indican en este Estudio de Seguridad, podrá autorizar el comienzo de estos trabajos.

Los productos de la demolición se conducirán al lugar de carga mediante el empleo de medios mecánicos o manuales, evitando arrojar estos productos. Los mismos serán evacuados tan pronto como sea posible y, en el caso de tener que evacuarlos en días

sucesivos, serán amontonados en aquellos lugares más adecuados advirtiéndolo su presencia.

Iniciada la demolición de un elemento, con pérdida progresiva de su estabilidad, se completará su derribo en la jornada o se acotarán las zonas que pudieran ser afectadas por su derrumbe imprevisto.

Se regarán los elementos a demoler y escombros siempre que puedan producir cantidad de polvo que resulte insalubre o peligrosa.

Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza, dejando las vías de circulación de maquinaria y operarios libres de objetos que impidan el tránsito.

## **DESBROCE Y EXPLANACIÓN**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

Cuando necesariamente los accesos han de ser comunes, se delimitará los de peatones por medio de vallas u otros medios adecuados.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.

Se dispondrá la señalización adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Avisador acústico en máquinas

Se evitará la formación de polvo y los operarios estarán protegidos adecuadamente de ambientes pulvígenos.

El movimiento de vehículos de excavación y transporte se regirá por un plan preestablecido, procurando que estos desplazamientos mantengan sentidos constantes.

Siempre que el vehículo parado inicie un movimiento lo anunciará con una señal acústica.

El desbroce de la zona de matorral y las excavaciones se acometerán con bulldozer, pala cargadora y camiones.

El material y tierra vegetal irá a vertedero, y el resto de excavación a compensación de tierras. Dicho transporte se hará con camiones volquete.

Para el refino de taludes y conservación de pistas se utilizará motoniveladora.

Las pistas se regarán con camión cista.

Periódicamente se pasará una revisión a la maquinaria de excavación y transporte con especial atención al estado de mecanismo de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.

## **COMPACTACIÓN DE TIERRAS**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

Vallas para proteger el perímetro de la zona de actuación, en caso de existir riesgo de proximidad de personas.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Se señalizará la zona de trabajo de la máquina compactadora.

Queda prohibido transportar personas sobre la máquina de compactado.

El maquinista será una persona autorizada y debidamente acreditada para el manejo de la máquina.

Queda prohibido realizar maniobras peligrosas sin asistencia de un señalista.

Deberán llevar señalizador acústico de marcha atrás.

La máquina deberá pasar todas las revisiones y controles pertinentes.

No se trabajará a menos de 3 metros de la zona donde está compactando la máquina.

## **EXCAVACIONES Y DESMONTES**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

Barandilla de protección

Las rampas de acceso de vehículos al área de trabajo serán independientes de los accesos de peatones.

Cuando necesariamente los accesos hayan de ser comunes, se delimitarán los de peatones por medio de vallas, aceras u otros medios de separación adecuados.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Se dispondrá la señalización adecuada para advertir riesgos, para recordar obligaciones o prohibiciones y para evitar accidentes.

Señalización mediante cinta de balizamiento reflectante y señales indicativas de riesgo de caída a distinto nivel.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones. En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales como gazas o ganchos y lonas o plásticos, así como cascos, equipo impermeable, botas de suela dura y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud provisional adecuadas a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural:

Talud natural de  $\alpha^\circ$

La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

En instalaciones temporales de energía eléctrica, a la llegada de los conductores de acometida, se dispondrá un interruptor diferencial según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y se consultará la NTE "IEP-Instalaciones de Electricidad. Puesta a Tierra".

#### PREVISIONES INICIALES

Previamente a la iniciación de los trabajos, se estudiarán las repercusiones del vaciado en las áreas colindantes, y se resolverán las posibles interferencias con canalizaciones de servicios existentes.

#### NORMAS DE ACTUACIÓN DURANTE LOS TRABAJOS

Los materiales precisos para refuerzos y entibación se acopiarán en obra con la antelación suficiente para que el avance de la excavación sea seguido inmediatamente por la colocación de los mismos.

Los frentes de trabajo se sanearán siempre que existan bloques sueltos o zonas inestables.

El movimiento de vehículos de excavación y transporte se regirá por un plan preestablecido, procurando que estos desplazamientos mantengan sentidos constantes.

Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento lo anunciará con una señal acústica.

Las áreas de trabajo en las que el avance de la excavación determine riesgos de caída de altura, se acotarán debidamente con barandilla de 0,90 m. de altura, siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.

Cuando la máquina esté situada por encima de la zona a excavar y en bordes de vaciados, siempre que el terreno lo permita, será del tipo retroexcavadora, o se hará el refino a mano.

Antes de iniciar el trabajo se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y antes de abandonarlos el bloqueo de seguridad.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde de vaciado, debiendo estar separado de éste una distancia no menor de dos veces la profundidad del vaciado en ese borde salvo autorización, en cada caso, de la Dirección Técnica.

Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.

Se evitará la formación de polvo, en todo caso, el operario estará protegido contra ambientes pulvígenos y emanaciones de gases.

El refino y saneo de las paredes del vaciado se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En zonas y/o pasos con riesgos de caída superior a 2 m, el operario estará protegido con cinturón de seguridad anclado a punto fijo o se dispondrán andamios o barandillas provisionales. Cuando sea imprescindible la circulación de operarios por el borde de coronación de talud o corte vertical, las barandillas estarán ancladas hacia el exterior del vaciado y los operarios circularán sobre entablado de madera o superficies equivalentes de reparto.

El conjunto de vaciado estará suficientemente iluminado mientras se realicen los trabajos.

No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuese necesario. Se comprobará asimismo que no se observan asientos apreciables en las construcciones próximas ni presentan grietas. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y después de alteraciones climáticas como lluvias o heladas.

Siempre que por circunstancias imprevistas se presente un problema de urgencia el constructor tomará provisionalmente las medidas oportunas, a juicio del mismo y se lo comunicará lo antes posible a la Dirección Técnica.

Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en la Documentación Técnica y se habrán suprimido los bloques sueltos que puedan desprenderse.

Los itinerarios de evacuación de operarios, en caso de emergencia, deberán estar expeditos en todo momento.

#### **REVISIONES**

Periódicamente se pasará revisión a la maquinaria de excavación y transporte con especial atención al estado de mecanismo de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como las vallas y/o cerramientos. En el fondo del vaciado se mantendrá el desagüe necesario, para impedir la acumulación de agua, que pueda perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas colindantes.

Los estudios geotécnicos realizados, concluyen que para los desmontes de mayor envergadura se recomiendan taludes comprendidos entre el 3H/2V y el 2H/1,5V. Para los taludes de escasa altura se han recomendado inclinaciones del 2H/1V.

#### **TERRAPLENES Y RELLENOS**

##### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

Vallas para proteger el perímetro de la zona de actuación, en caso de existir riesgo de proximidad de personas.

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Cuando sea obligado el tráfico rodado por zonas de trabajo, éstas se delimitarán convenientemente, indicándose los distintos riesgos con las correspondientes señales de tráfico y de seguridad. Se señalizarán oportunamente los accesos y recorridos de vehículos.

Previamente a la iniciación de los trabajos, se establecerá un plan de trabajo incluyendo el orden en la ejecución de las distintas fases, maquinaria a emplear en éstos, previsiones respecto a tráfico de vehículos, acceso a vertederos y condiciones de éstos, y cuantas medidas sean necesarias para la adecuada ejecución de los trabajos.

Se señalizarán oportunamente los accesos y recorridos de vehículos

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.

Antes de iniciar los trabajos se resolverán las posibles interferencias con conductores aéreos o enterrados que puedan afectar a las áreas de movimientos de tierras, vertido de éstas o circulación de vehículos.

#### NORMAS DE ACTUACIÓN DURANTE LOS TRABAJOS

Los frentes de trabajo se sanearán siempre que existan bloques sueltos o zonas inestables.

Cuando la ejecución del terraplén requiera el derribo de árboles, realizado por procedimientos manuales o mecánicos, se vigilará o se acotará si fuese preciso el área que pueda ser afectada por la caída de éstos.

Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados, si fuese preciso, por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras, e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.

Se evitará siempre que sea posible el trabajo simultáneo en niveles superpuestos. Cuando resulte obligado realizar algún trabajo con este condicionante, se analizarán previamente las situaciones de riesgo que se planteen y se adoptarán las oportunas medidas de seguridad.

Las cabinas de los dúmpers o camiones para el transporte de tierras estarán protegidas contra la caída o desplazamiento del material a transportar por viseras incorporadas a las cajas de estos vehículos.

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

Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento lo anunciará con una señal acústica.

El movimiento de vehículos de excavación y transporte se regirá por un plan preestablecido procurando que estos desplazamientos mantengan sentidos constantes.

#### REVISIONES

Permanentemente se pasará revisión a la maquinaria de excavación, compactación y transporte, con especial atención al estado de mecanismos de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.

## **EXPLANADAS Y FIRMES**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

Vallas para proteger el perímetro de la zona de actuación, en caso de existir riesgo de proximidad de personas.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas, y suficientemente iluminadas si fuese preciso hacer trabajos nocturnos.

Se señalizarán oportunamente los accesos y recorridos de vehículos.

Cuando sea obligado el tráfico rodado por zonas de trabajo, éstas se delimitarán convenientemente, indicándose los distintos riesgos con las correspondientes señales de tráfico y de seguridad. Se prohíbe terminantemente fumar en toda la zona de ejecución de la base de firme, y en una zona perimetral mínima de 5 metros alrededor de esta zona.

Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.

### **PREVISIONES INICIALES**

Previamente a la iniciación de los trabajos se establecerá un plan de trabajo incluyendo el orden en la ejecución de las distintas fases, maquinaria a emplear en éstos, previsiones respecto a tráfico de vehículos, acceso a vertederos y condiciones de éstos y cuantas medidas sean necesarias para la adecuada ejecución de los trabajos.

Antes de iniciar los trabajos se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas o enterradas que puedan afectar a las áreas de movimientos de tierras, vertido de éstas o circulación de vehículos.

### **NORMAS DE ACTUACIÓN DURANTE LOS TRABAJOS**

Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados si fuese preciso por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras, o impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.

Las cabinas de los dúmpers o camiones para el transporte de materiales estarán protegidas contra la caída o desplazamiento del material a transportar por viseras incorporadas a las cajas de estos vehículos.

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

Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento, lo anunciará con una señal acústica.



El movimiento de vehículos de transporte de materiales se regirá por un plan preestablecido, procurando que estos desplazamientos mantengan sentidos constantes.

El tajo de las bases se ejecuta con extendidora sin tolva y camiones. Los camiones vierten sobre la traza.

Por detrás de la extendidora irá el equipo de terminación.

En el tajo de mezcla asfáltica se dan las siguientes fases:

- Riego de imprimación con bituminadora.
- Extendido de mezcla. Se usa extendidora de tolva sobre la que descargan el material los camiones volquetes.
- Equipo de compactación. Tándem con rodillos metálicos y compactador de neumáticos.

#### REVISIONES

Periódicamente se pasará revisión a la maquinaria de excavación, compactación y transporte, con especial atención al estado de mecanismos de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.

#### EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

##### PROTECCIONES COLECTIVAS

Topes de seguridad para la carga/descarga de camiones en las proximidades de las zanjas.

Barandilla (con listón intermedio y rodapié) en zanjas de altura superior a 2 metros.

Puntos seguros o cable fiador al que anclar los cinturones de seguridad (en zanjas de altura superior a 2 metros, donde no se pueda utilizar barandilla o bien durante su colocación).

Vallas para proteger los bordes o el perímetro de las excavaciones.

Tableros resistentes, redes o elementos equivalentes; para proteger las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 m., al finalizar la jornada o en interrupciones largas.

##### MEDIDAS PREVENTIVAS

Disposición de talud natural o sistema de contención o protección previo a la entrada de operarios en la zona de riesgo.

Antes de comenzar los trabajos se realizará un estudio del terreno y se recabará la información previa sobre servicios y afecciones.

Disposición de talud natural o sistema de contención previamente al vaciado.

El personal que deba trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en un metro el borde de la zanja.

Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 m. del borde de la zanja.

Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,5 m., se entibará. Se puede disminuir la entibación desmochando en bisel a 45º, los bordes superiores.

Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m., se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (con pasamanos, listón intermedio y rodapié).

Si la zanja es inferior a los 2 m., se instalará una señalización de peligro, consistente en una línea de señalización paralela a la zanja, formada por cinta de señalización sobre pies derechos.

Complementando estas medidas, es ineludible la inspección continuada del comportamiento de la protección especial, tras alteraciones climáticas o meteóricas. Sobre todo, en régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.

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

Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas, para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse éstos.

## **EXCAVACIÓN LOCALIZADA ENTRE PANTALLAS**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

Cinta de balizamiento o malla tipo stopper para protección de la zona de acción de la maquinaria.

Valla para impedir el acceso a la zona de trabajos a terceros.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Se deberá realizar la excavación para el vaciado de tierras sin la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria.

La excavación para el vaciado de tierras se realizará de tal forma que se eviten derrumbes de material sobre los operarios que puedan estar en la zona de trabajos.

Los operarios que realicen la operación del vaciado de tierras, serán especializados en esta técnica.

Se evitará que el frente de excavación tenga una altura excesiva de forma que se pueda volver inestable.

Se protegerá y balizará convenientemente la zona de trabajos para evitar la presencia de trabajadores o personas ajenas a la obra en la zona de riesgo.

Se acondicionará, balizará y protegerá un camino para la entrada y salida de la maquinaria y camiones cargados con el material. Asimismo, se señalizará convenientemente la zona de salida de vehículos de obra a la vía pública.

Se saneará convenientemente todos los restos de material que pudieran quedar pegados a la losa superior, tanto procedentes del propio terreno, como del encofrado perdido.

## **FRESADO DEL FIRME**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

Se señalizará la zona de trabajo, impidiendo la aproximación de personal ajeno al tajo, en la proximidad de la máquina.

Antes de poner en funcionamiento la fresadora el conductor se asegurará de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Todos los trabajadores harán uso de ropa reflectante de alta visibilidad.

El personal encargado de su utilización será especialista en el manejo de esta máquina, estando autorizado por escrito.

Al personal que deba controlar la fresadora, se le hará entrega de la normativa preventiva para su utilización.

La fresa se guiará en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.

La fresa produce polvo ambiental en apariencia ligera por lo que se regará siempre la zona a fresar, o se usará una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.

La fresa produce ruido, por lo que se utilizará siempre cascos o taponillos antiruido.

La fresa puede atrapar un pie, por lo que es obligatorio utilizar calzado con la puntera reforzada.

La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda, por lo que es recomendable el uso de una faja elástica que evitará el "dolor de riñones" que deriven en una lumbalgia.

El personal que deba manejar la fresadora, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

## **TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

Cuando exista riesgo de caída a distinto nivel, se señalizará convenientemente el peligro y se instalarán barandillas de seguridad que impidan la caída.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas, y suficientemente iluminadas si fuese preciso hacer trabajos nocturnos.

Se señalizarán oportunamente los accesos y recorridos de vehículos.

Cuando sea obligado el tráfico rodado por zonas de trabajo, éstas se delimitarán convenientemente, indicándose los distintos riesgos con las correspondientes señales de tráfico y de seguridad.

a) Vertido mediante cubo o cangilón.

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.

Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

b) Vertido de hormigón mediante bombeo.

El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.

La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.

Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas por ejemplo), se establecerá un camino de tablonos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.

El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobrepresiones" internas.

Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".

Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redcilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.

Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos.

Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultati o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de muros.

Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.

El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado), se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando el encofrado".

Antes del inicio del hormigonado, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.

Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.

La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:

1. Longitud: La del muro.
2. Anchura: 60 cm., (3 tablonés mínimo).
3. Sustentación: Jabalcones sobre el encofrado.
4. Protección: Barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
5. Acceso: Mediante escalera de mano reglamentaria.

#### Ejemplo de protección en plataformas

Se establecerán a una distancia mínima de 2 m., (como norma general), fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón (Dumper, camión, hormigonera).

El vertido de hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntales que puedan deformar o reventar el encofrado.

- c) Normas o medidas preventivas de aplicación durante el hormigonado de pilares y forjados.

Personal técnico cualificado decidirá la velocidad vertical de hormigonado.

Antes del inicio del vertido de hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.

Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.

Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.

Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.

El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde "castilletes de hormigonado", según plano.

La cadena de cierre del acceso de la "torreta o castillete de hormigonado" permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.

Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten y clavando las sueltas, diariamente.

Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente.

Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.

Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.

Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho (3 tablones trabados entre sí), desde los que se ejecutarán los trabajos de vibrado del hormigón.

Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de 3 tablones de anchura total mínima de 60 cm.

Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.

## **FERRALLA**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

Cuando exista riesgo de caída a distinto nivel, se señalará convenientemente el peligro y se instalarán barandillas de seguridad que impidan la caída.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Cuando sea obligado el tráfico rodado por zonas de trabajo, éstas se delimitarán convenientemente, indicándose los distintos riesgos con las correspondientes señales de tráfico y de seguridad.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas, y suficientemente iluminadas si fuese preciso hacer trabajos nocturnos.

Se señalarán oportunamente los accesos y recorridos de vehículos.

El material a colocar en obra se acopiará en el tajo, clasificado de acuerdo con su orden de montaje, y de forma que no estorbe al normal desarrollo de la actividad. En caso de producirse despuntes de redondos en el tajo se apartarán de los lugares de paso, al igual que cualquier otro objeto.

Los focos o lámparas de trabajo no se instalarán directamente sobre las armaduras que se elaboren o se estén colocando.

Las armaduras verticales de espera se protegerán o señalarán, según las circunstancias, cuando haya riesgo de caída sobre ellas.

Los emparrillados verticales de armaduras no podrán utilizarse como escaleras de mano para acceder a otras zonas de trabajo. El paso sobre parrillas horizontales es aconsejable efectuarlo a través de tablones o algún elemento similar.

El estrobo de los paquetes de armadura, a transportar con grúa, se efectuará de modo cuidadoso y con eslingas en buen estado, a fin de garantizar la estabilidad e integridad de aquellos durante su movimiento.

Los paquetes de armadura se amarrarán para su izado de tal forma que quede garantizada la imposibilidad de su deslizamiento; en caso preciso, se dotará a los paquetes de cuerdas guía.

Las eslingas a utilizar se verificarán antes de cada uso, y de manera especial las gazas de las mismas, sobre todo sus costuras, perrillos de agarre o casquillos prensados.

Los cables a utilizar deberán verificarse asimismo antes de cada utilización, desechándose aquellos que presenten alambres rotos, oxidación interna o cualquier otro defecto.

## **ENCOFRADOS**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

Cuando exista riesgo de caída a distinto nivel, se señalizará convenientemente el peligro y se instalarán barandillas de seguridad que impidan la caída.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Se cumplirán las prescripciones establecidas en el RD 2177/2004 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura".

Cuando sea obligado el tráfico rodado por zonas de trabajo, éstas se delimitarán convenientemente, indicándose los distintos riesgos con las correspondientes señales de tráfico y de seguridad.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas, y suficientemente iluminadas si fuese preciso hacer trabajos nocturnos.

Se señalizarán oportunamente los accesos y recorridos de vehículos.

Esta operación quedará suspendida ante la presencia de placas de hielo en el área de trabajo.

Esta operación quedará suspendida cuando se verifiquen rachas de viento superiores a 60 km/h.

Esta operación quedará suspendida bajo condiciones de intensas precipitaciones (agua, nieve) o niebla espesa.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se hará por medio de escaleras reglamentarias. Se tendrá acceso a los distintos niveles de la estructura.

Los clavos existentes en la madera y tableros ya usada, se sacarán o se remacharán inmediatamente después de haber encofrado.

Cuando se utilicen puntales de madera, estos deben ser una sola pieza.

Los puntales metálicos deformados se quitarán del uso sin intentar enderezarlos para volverlos a utilizar.

Antes de proceder al hormigonado se comprobará el estado y estabilidad del conjunto, (encofrado más armadura), por personal técnico cualificado.

Para sustentar el tablero de encofrado se utilizarán puntales hasta una altura máxima de 3 mt., a partir de los 3 mt. se utilizarán cimbras.

El desencofrado se utilizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado que no puede desprenderse los tableros.

Los tableros de encofrado para muros, aletas, etc., dispondrán de plataformas de trabajo con barandillas.

## **TRANSPORTE DE MATERIALES PESADOS A OBRA**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

Vallas para proteger el perímetro de la zona de actuación, en caso de existir riesgo de proximidad de personas.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas, y suficientemente iluminadas si fuese preciso hacer trabajos nocturnos.

El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se ha señalizado en la misma.

Las operaciones de carga y descarga de los camiones, se efectuará en los lugares señalados al efecto.

Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) del camión serán dirigidas por un señalista.

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.

Los operarios que procedan a efectuar las tareas de carga y descarga deberán utilizar guantes de cuero para evitar pequeñas lesiones.

Se utilizarán botas de seguridad.

Se deberá siempre guiar las cargas en suspensión mediante "cabos de gobierno" atados a ellos.

No se deberá saltarse desde la caja al suelo, utilizándose siempre la escalerilla al efecto.

El gruista, en caso de utilizarse la grúa para carga o descarga, tendrá en todo momento la carga a la vista.



El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso con objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada. La nivelación deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos y éstos se detendrán inmediatamente si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.

Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases constituidas por una o más capas de tablonés, de al menos 80 mm de espesor y 1 000 mm de longitud que se interpondrán entre terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente, en el segundo supuesto, los tablonés de cada capa sobre la anterior.

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.

#### **POSICIONAMIENTO CORRECTO**

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

Se evitará pasar el brazo de la grúa con carga o sin ella por encima de las personas.

Se deberá impedir la utilización de la grúa por personas no autorizada.

Se prohíbe utilizar aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados.

El transporte de materiales pesados dentro de la obra deberá ser realizado, principalmente por medios mecánicos.

Los medios mecánicos (camiones, furgonetas, etc...) deberán circular, en las proximidades de la líneas eléctricas, respetando el gálibo de cargas.

#### **RELLENO DE ZANJAS**

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS.**

La tierra, estará acopiada a 2 m del borde de la excavación.

El Encargado, comprobará que no existe personal en el interior de zanja que se desea rellenar; si existen personas en el interior dará la orden de salir y comprobará su cumplimiento.

El Encargado, dará la orden de retirada de la protección colectiva instalada al borde de la zanja, sólo en el área de influencia de la máquina de movimiento de tierras. Toda el área, será desalojada de personas.

El encargado, dará la orden al maquinista, de situar la máquina, delante del acopio de tierras.

El maquinista, cumpliendo los procedimientos contenidos en este trabajo, procederá a rellenar de tierras la zanja, procurando que el tren de rodadura, no penetre en la zona comprendida en los dos metros de seguridad de carga, al borde de la zanja.

Una vez cerrados los primeros cuatro metros de zanja y si el maquinista así lo desea, el Encargado, autorizará la instalación de la máquina sobre la traza de la zanja ya cerrada.

Por delante del tajo de relleno, el Encargado, mantendrá la tarea de desmontaje paulatino, del tramo de protección colectiva afectado. La distancia desmontada por delante de la ubicación de la máquina, será de 8m.

El Encargado, controlará que en el área desmontada, no penetren personas.

## **MONTAJE DE TUBERÍAS**

### **MEDIDAS PREVENTIVAS.**

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

La instalación de tuberías, está sujeta a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este Estudio de seguridad, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

#### Instalación de tuberías. normas de seguridad, de obligado cumplimiento

Para evitar los riesgos durante el transporte a gancho de grúa, de rotura de la tubería o de caída de ella, sobre los trabajadores de espera para guía en el montaje, los tramos de tubería se suspenderán de sus extremos con eslingas, uñas de montaje o con balancines que cumplan con las siguientes características:

Condiciones de seguridad del sistema de cuelgue con eslingas:

Eslingas: están previstas calculadas para el esfuerzo que se dispone a realizar; formadas por dos hondillas rematadas en cada extremo por lazos formados mediante casquillo electrosoldado y guarnecidos con forrillos guardacabos.

Los extremos de las hondillas se unirán mediante el lazo a una argolla de cuelgue que garantiza la unión efectiva entre las hondillas y el gancho de cuelgue, evitando el desplazamiento o la deformación de los lazos. Los otros dos extremos estarán dotados de ganchos de cuelgue que se adapten a la curvatura interior del tubo; se prevé que están calculados para el esfuerzo que deben realizar.

El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90º para evitar los riesgos de sobreesfuerzo del sistema, de cuelgue por descomposición desfavorable de fuerzas.

#### Sistema de cuelgue con uñas de montaje. condiciones de seguridad.

Está previsto utilizar uñas de montaje del tipo contrapesado por la propia disposición en carga. De esta forma se evitan los riesgos de caída del tubo por balanceo de cabeza.

El Encargado, comprobará que el tubo suspendido a gancho de grúa con uña, queda en posición ligeramente inclinada hacia el extremo en el que se introdujo la uña. Esta comprobación garantiza que no existan riesgos por desenhebrado de uña y tubo.

#### Sistema de cuelgue con balancines de montaje. condiciones de seguridad.

Los balancines que se han calculado para el cuelgue de tubos a gancho de grúa están formados por: una viga de cuelgue fabricada con un perfil de acero laminado dotado en

sus extremos de orificios en el alma, dos a cada extremo para paso, de una eslinga de suspensión de características idénticas a las descritas en el punto anterior; y otros dos orificios para el paso de cada eslinga de cuelgue.

Condiciones de seguridad del sistema de cuelgue con eslingas:

Eslingas: están previstas calculadas para el esfuerzo que se dispone a realizar; formadas por dos hondillas rematadas en cada extremo por lazos formados mediante casquillo electrosoldado y guarnecidos con forrillos guardacabos.

Los extremos de las hondillas se unirán mediante el lazo a una argolla de cuelgue que garantiza la unión efectiva entre las hondillas y el gancho de cuelgue, evitando el desplazamiento o la deformación de los lazos. Los otros dos extremos estarán dotados de ganchos de cuelgue que se adapten a la curvatura interior del tubo; se prevé que están calculados para el esfuerzo que deben realizar.

El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a  $90^\circ$  para evitar los riesgos de sobreesfuerzo del sistema, de cuelgue por descomposición desfavorable de fuerzas.

Variante de cuelgue electivo: los tubos transportados con un balancín, se suspenderán mediante un lazo corredizo del extremo de las hondillas de cuelgue pasado por su propio gancho, ubicándolos equidistantes a  $1/3$  de la longitud del tubo; (es lo que se denomina cuelgue con bragas).

Las tuberías en suspensión a gancho de grúa, se guiarán mediante sogas instaladas en los extremos. Nunca directamente con las manos para evitar los riesgos de: golpes, atrapamientos o empujones por movimientos pendulares del tubo. En cualquier caso los trabajadores protegerán sus manos con los guantes de seguridad.

Para evitar los riesgos por golpes, atrapamientos y caída de objetos sobre los trabajadores que permanezcan en el interior de la zanja, los tubos se introducirán en ellas guiados desde el exterior. Los trabajadores del interior se retirarán tres metros del lugar de la maniobra. Una vez que entren los tubos en contacto con la solera, los trabajadores se aproximarán para guiar la conexión segura.

Los acopios de tuberías se harán en el terreno sobre durmientes de reparto de cargas. Apilados y contenidos entre pies derechos hincados en el terreno lo suficiente como para obtener una buena resistencia. No se mezclarán los diámetros en los acopios. Con esta precaución se eliminan los riesgos por rodar descontroladamente los tubos en acopio.

La presentación de tramos de tubos en la coronación de las zanjas, se realizará a 2 m del borde superior. En todo momento, permanecerán calzadas para evitar que puedan rodar. Con esta precaución se elimina el riesgo por sobrecarga del borde superior de la zanja y de caída al interior de ella del tramo de tubo.

## **MONTAJE DE ARQUETAS**

### **MEDIDAS PREVENTIVAS.**

Está previsto evitar en lo posible los barrizales en la obra, no obstante puede haberlos en algún momento de la construcción. Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados, torceduras por pisadas sobre terrenos inestables utilice las botas de seguridad, de media caña que se le entregarán.

Para caminar sobre lugares de paso embarrados, está prevista la instalación de pasarelas o en su caso, su secado con zahorras compactadas.

El riesgo de cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería, sólo lo puede evitar acostumbrándose a utilizar guantes impermeabilizados. Solicíteselos al Encargado y úselos, evitará los accidentes en las manos.

Los sobreesfuerzos, tienen por consecuencia los dolorosos lumbagos y distensiones musculares; suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse. Sólo los puede intentar evitar acostumbrándose a utilizar fajas contra los lumbagos y muñequeras ajustadas. Solicíteselos al Encargado y úselas, evitará los accidentes en las manos.

Como refuerzo al uso de la protección anterior, levante las cargas flexionando las piernas y apoyándose realmente en ellas al izarse; haga lo mismo cuando manipule el aglomerante o los ladrillos al construir y decida izar su cuerpo.

El riesgo de atrapamiento entre objetos por ajustes de tuberías y sellados con morteros debe evitarlo usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran.

El corte de material cerámico a golpe de paletín, paleta o llana, puede producir una proyección violenta de pequeños objetos o partículas que pueden herirle los ojos. Para evitar este importante riesgo debe usar gafas contra estas proyecciones, que puede tener colgadas al cuello hasta el momento de ser necesario su uso. Si no las posee pídaselas al Encargado.

Trabajar con tiempo muy caluroso o por el contrario, con temperaturas frías, puede producir un riesgo denominado estrés térmico.

En el caso de trabajar en temperatura cálida, la solución está en eliminar el alcohol y beber cuanta más agua mejor; La ropa de trabajo de algodón 100 x 100, mitigará su sensación de calor y por supuesto, la temible deshidratación corporal y con ella, el malestar general o dolores de cabeza. No es recomendable quedarse en pantalón corto pese a la costumbre existente.

En el caso de trabajar en bajas temperaturas, la solución está en eliminar el alcohol; este solo le ofrece una sensación engañosa de calor y merma sus condiciones físicas con lo que le hace candidato a sufrir un accidente laboral. La mejor manera se solventará la sensación de frío en una buena alimentación, ropa de abrigo y evitar permanecer sin moverse en un punto fijo.

#### SEGURIDAD EN LA EJECUCIÓN DE ARQUETAS.

El camino hasta el lugar en el que debe construir la arqueta, debe ser seguro; de lo contrario, antes de comenzar su trabajo, el Encargado debe resolver este grave problema.

En el interior de capazos de mano o sobre carretón chino, transporte los ladrillos hasta el lugar de construcción de la arqueta.

Descargue los ladrillos al lado del lugar de montaje, hágalo con cuidado, el desorden, provocará retrasos de ejecución y es posible que pueda provocar caídas al mismo nivel.

Solicite ahora a su ayudante que le suministre el mortero de cemento en un carretón chino.

Vista los guantes de loneta impermeabilizados o si lo prefiere, los guantes de goma.

Aplicando los procedimientos de seguridad para el manejo de herramientas de albañilería, proceda a construir los muros de fabrica de ladrillo que forman la arqueta.

La postura de trabajo es en cuclillas o arrodillado; le recomendamos realizarlo en la postura de rodillas, utilizando rodilleras.

## **TRABAJO DE SOLDADURA Y CORTE**

### **SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y OXICORTE**

#### **a) Generalidades**

Toda persona que maneje el soplete acetilénico debe conocer y cumplir las normas de seguridad establecidas.

Cada persona que utilice el soplete o cualquier otro elemento que forme parte del conjunto (manorreductores, válvulas de seguridad, manómetros, botellas, etc.) se responsabilizará de su buen uso, así como de su conservación y su mantenimiento.

Para el empleo del equipo de soldadura se exigirá al operario las siguientes protecciones: casco de seguridad, guantes de seguridad, botas de seguridad, yelmo de soldador, pantalla de protección manual, manguitos de cuero y mandil de cuero.

No tocar las piezas recientemente calentadas.

#### **b) Soplete**

Si se observa que el soplete funciona de forma anómala, no se utilizará.

No se trabajará con un soplete si la ropa de trabajo está excesivamente manchada de grasa, aceite o combustibles en general.

Se deberán limpiar las boquillas con frecuencia, únicamente con varillas de latón o cobre, nunca de acero o similar.

Se empleará para el encendido del soplete un encendedor especial, y que mantenga alejadas las manos de la llama y evite quemaduras.

Se conectará primero las mangueras al soplete, y después a las bombonas, para evitar fugas de gas.

Soldar o cortar en lugar ventilado, y no usar el soplete para calentar comidas o como sistema de alumbrado.

Se tendrá sumo cuidado de no dirigir la llama o dardo del soplete hacia botellas que contengan o hayan contenido gases a presión o susceptibles de arder o explotar, así como hacia las personas que rodean al que maneje el soplete.

Al terminar el trabajo se deberán cerrar las llaves del soplete y , seguidamente, se cerrarán las salidas de gas de la botellas.

Todo soplete deberá estar dotado de una válvula antirretroceso, debiendo disponer dicha válvula lo más cercana posible al propio soplete.

#### **c) Mangas de conducción de oxígeno y acetileno**

No utilizar mangueras con la protección externa rota.

No se deberá utilizar la manguera para oxígeno para conducir acetileno y viceversa.

Todos los empalmes de una manguera deberán estar hechos de tal forma, que el manguito de unión quede prácticamente cubierto por la propia manga, a fin de evitar posibles contactos eléctricos.

Las mangas deberán estar unidas entre sí mediante abrazaderas o cinta aislante que hagan imposible su escape.

Si se emplean mangas nuevas o que han estado almacenadas algún tiempo deberán ser limpiadas por fuera y por dentro. Para esta última operación se empleará aire comprimido regulando la presión para evitar roturas.

Se cuidará la conservación de las mangas, manteniéndolas alejadas de grasas, aceites o combustibles, así como de bordes cortantes, o cualquier elemento que pueda debilitar su resistencia a la pérdida de gas.

Se empleará el color azul para la manga del oxígeno y el rojo para el acetileno.

Se procurará que las mangas no crucen zonas de paso, lugares estrechos, zanjas, zonas de almacenaje de combustibles. En caso de que sea absolutamente necesario, se procurará que se de durante el menor recorrido posible y de tal forma que no interfiera el paso.

Mientras pase gas por las mangas o éstas lo contengan no deberán ser soportadas ni por las botellas o el colector, ni por las personas (sobre hombros rodillas...), debiendo permanecer alejadas de la persona que maneje el soplete y procurando que éstas no lo rodeen en ningún momento.

#### d) Manorreductores y manómetros

Sólo se emplearán para el gas y para las presiones para las que están destinados.

Deberán ser revisados antes de su utilización, prestándose una especial atención a las tuercas y asientos de unión de las bridas, a fin de apreciar cualquier posible defecto.

Se colocarán en posición tal que se puedan leer fácilmente para regular la salida de gases.

Los manorreductores deberán colocarse con el grifo de expansión totalmente abierto y la apertura de la botella deberá ser lenta, para evitar la avería del manorreductor.

Los manorreductores y manómetros no se deben engrasar ni manipularlos con las manos manchadas de grasa, aceite o combustibles.

Para deshelar el manorreductor del oxígeno se empleará agua caliente o trapos calientes, nunca una llama desnuda.

#### e) Válvulas de seguridad

Deberán ser revisadas antes de su colocación, prestándose una especial atención a las tuercas y asientos de unión, a fin de apreciar cualquier posible defecto.

Nunca se deberá hacer palanca con las válvulas de seguridad para apretarlas o aflojarlas.

#### f) Botellas de oxígeno y acetileno

El manejo de las botellas será cuidadoso, evitando choques y manteniéndolas alejadas de elementos que pudieran causar agrietamientos, muescas o entallas. También se evitará su contacto con conductores eléctricos o puestas a tierra.

Las bombas tendrán válvulas de corte protegidas con caperuza, que eviten la entrada de aire o la salida de gas.

Se dispondrá de un extintor de polvo de 12 Kg. cerca de la zona de uso del equipo de soldadura.

Las botellas se transportarán sobre bateas enjauladas, en posición vertical y atadas, con las salidas del gas de cada una sin incidir sobre la otra.

Las botellas no se manipularán con las manos o guantes manchadas de grasa, por riesgo de deslizamiento.

Se prohíbe acopiar botellas al sol, nunca deberán sobrepasar los 40°C de temperatura.

Se prohíbe la utilización de bombonas o botellas en posición inclinada.

## SOLDADURA ELÉCTRICA

### a) Generalidades

Toda persona que maneje la pinza de soldar debe conocer y cumplir las normas de seguridad establecidas.

Cada persona que utilice la pinza de soldar o cualquier otro elemento que forme parte del conjunto (cables, máquina de soldar, etc.) se responsabilizará de su buen uso, así como de su conservación y su mantenimiento.

La persona encargada del manejo de la pinza deberá comprobar el estado de todos los elementos del equipo, dando parte de la posible avería al encargado de mantenimiento.

Antes de conectar la corriente se deberán efectuar las siguientes operaciones:

1. Conectar los cables de alimentación de la forma debida al primario y los de soldar al secundario, comprobando su perfecta conexión.
2. Conectar en posición debida (tanto la máquina de soldar como en la toma de tierra de la línea principal de tierra) el cable de tierra, debiendo comprobar su perfecta conexión.
3. Comprobar que la pinza no entre en contacto con algún elemento conductor.

Antes de pasar la pinza de soldar se deberá comprobar:

1. Que los electrodos corresponden al trabajo que se va a realizar.
2. Que no existen sustancias o materiales susceptibles de arder, explotar o desprender gases tóxicos, tales como pinturas, disolventes, combustibles líquidos, trapos maderas, etc.
3. Que el operario de la pinza de soldar no esté en contacto directo o indirecto con zonas encharcadas, con agua desplazándose o con lluvia o situaciones similares.

Durante el uso de las pinzas se actuará de la siguiente manera:

1. Se tendrá especial cuidado de mantener alejada la pinza de cualquier parte del cuerpo o de cualquier zona con posibilidad de tensión eléctrica.
2. Si existe alguna situación anómala durante el uso de la pinza, se interrumpirá el trabajo hasta que la situación se haya corregido.

Después del uso de la pinza, se desconectará la máquina y la pinza se situará en un lugar que no haya posibilidad de contacto accidental.

#### b) Transformadores o máquinas de soldar

La máquina de soldar estará situada en una zona libre de obstáculos. Los puntos de conexión y sus líneas estarán puestas a tierra de acuerdo con el artículo 039 de Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Las bornas del primario y el secundario estarán protegidas de forma que se eviten contactos involuntarios con personas, herramientas o materiales.

El conductor que va desde la máquina de soldar a la puesta a tierra será un cable flexible de cobre, sobredimensionado y de alto punto de fusión. Tendrá sus dos extremos acabados en sendos terminales de tal forma que no puedan desprenderse de él ni aún en caso de tirones, manteniendo una perfecta continuidad eléctrica entre todos sus elementos. Los cables de fuerza se encontrarán aislados en toda su longitud, y serán de la menor longitud posible.

#### c) Condiciones de la pinza

Estarán construidas de forma que presionen el electrodo de forma segura, de forma que no se escape en caso de golpes. El mango estará perfectamente aislado, con suficiente resistencia mecánica frente a condiciones adversas y con un diseño ergonómico y de tamaño suficiente para evitar contactos con la parte activa de la pinza.

### **EJECUCIÓN DE FORJADOS**

#### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Barandillas para losas y tableros
- Redes perimetrales con soporte metálico
- Redes para huecos horizontales
- Barandilla de protección
- Vallas de limitación y protección

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Evitar el contacto prolongado de la piel con el hormigón.

En el caso de proyección de cemento o de mortero en los ojos, lavarlos inmediatamente con agua limpia y abundante y solicite asistencia médica.

Lavar la superficie cutánea que hay estado en contacto con el cemento o con la pasta (hormigón, mortero, etc.).

En el caso de alergia, aplicar cremas protectoras y tratamientos específicos.

En el caso de vertido accidental se recomienda su recuperación mediante sistemas de aspiración.

Si el trabajo se realiza en altura se presentará la posibilidad de caídas, siendo necesario entonces disponer protecciones colectivas que pueden ser principalmente:

- Barandillas de protección.
- Redes horizontales y/o verticales.

Si no fuera posible la disposición de las protecciones colectivas mencionadas o de otras posibles, será necesario recurrir al empleo de arnés de seguridad.



Siempre está presente la posibilidad de atropellos por maquinas o vehículos, por lo cuál es necesario organizar perfectamente la circulación de las mismas por el tajo.

El contacto con el hormigón trae como consecuencia dermatitis en la piel, siendo imprescindible el uso de equipos de protección individual.

## **FORMACIÓN DE ANDENES**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Barandillas para losas y tableros
- Redes para huecos horizontales
- Barandilla de protección
- Vallas de limitación y protección

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Evitar el contacto prolongado de la piel con el hormigón.

En el caso de proyección de cemento o de mortero en los ojos, lavarlos inmediatamente con agua limpia y abundante y solicite asistencia médica.

Lavar la superficie cutánea que hay estado en contacto con el cemento o con la pasta (hormigón, mortero, etc.).

En el caso de alergia, aplicar cremas protectoras y tratamientos específicos.

En el caso de vertido accidental se recomienda su recuperación mediante sistemas de aspiración.

Si el trabajo se realiza en altura se presentará la posibilidad de caídas, siendo necesario entonces disponer protecciones colectivas que pueden ser principalmente:

- Barandillas de protección.
- Redes horizontales y/o verticales.

Si no fuera posible la disposición de las protecciones colectivas mencionadas o de otras posibles, será necesario recurrir al empleo de arnés de seguridad.

Siempre está presente la posibilidad de atropellos por maquinas o vehículos, por lo cuál es necesario organizar perfectamente la circulación de las mismas por el tajo.

El contacto con el hormigón trae como consecuencia dermatitis en la piel, siendo imprescindible el uso de equipos de protección individual.

## **ALBAÑILERÍA**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Señal de Obligatoriedad uso de casco, arnés de seguridad, gafas, mascarilla, protectores auditivos, botas y guantes.
- Señal de Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distinto nivel, maquinaria pesada en movimiento, cargas suspendidas, incendios y explosiones.
- Señal de Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, prohibido encender fuego, prohibido fumar y prohibido aparcar.
- Señal informativa de localización de botiquín y de extintor.
- Vallas de limitación y protección
- Redes perimetrales con soporte metálico

- Redes para huecos horizontales
- Plataformas de trabajo
- Andamios
- Barandilla de protección

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.

Los huecos de una vertical (bajante por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco.

Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.

No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional.

Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por barandillas.

Se colocarán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del arnés de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras, entre otras.

Se instalará en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de "peligro de caída desde altura" y de "obligatorio utilizar el arnés de seguridad".

Todas las zonas en las que haya que trabajar, estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíbe los "puentes de un tablón".

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío. Se instalarán plataformas de carga y descarga de materiales.

El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.

El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

Los escombros y cascotes se evacuarán mediante trompas de vertido montadas al efecto y no directamente.

Se evitará trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h. Si hubiera vientos fuertes podrían derrumbarse sobre el personal.

Se prohíbe el uso de BORRIQUETAS en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío (red vertical).

### **ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS**

#### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Vallas de limitación y protección
- Redes perimetrales con soporte metálico
- Redes para huecos horizontales
- Barandilla de protección

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Las superficies de tránsito y de apoyo para realizar trabajos de enfoscado se mantendrán limpias y ordenadas.

Las plataformas para ejecutar enyesados y asimilables de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre superficie horizontal. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines.

Se prohíbe el uso de BORRIQUETAS en balcones sin protección contra las caídas desde altura.

Se colgarán de elementos firmes de la estructura cables en los que amarrar el fiador del arnés de seguridad, para realizar trabajos sobre andamios en los lugares con riesgo de caída desde altura.

La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

### **FALSO TECHO**

#### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Vallas de limitación y protección
- Redes perimetrales con soporte metálico
- Redes para huecos horizontales
- Barandilla de protección

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de intercomunicación interna de obra. Cuando un paso quede cortado temporalmente por los andamios de los escayolistas se utilizará un "paso alternativo" señalizado.

Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias.

Se prohíbe el uso de andamios de BORRIQUETAS próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.

El transporte de sacos y planchas de escayola se realizará preferiblemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Los acopios de sacos o planchas de escayola, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla de control de apertura máxima, para evitar accidentes por inestabilidad.

Las plataformas de trabajo sobre andamios tendrán un ancho mínimo de 60 cm. (3 tabloncillos trabados entre sí, y a los andamios).

La instalación de falsos techos se efectuará desde plataformas ubicadas sobre un andamio tubular, (a más de 2 m. de altura), que estarán recercados de una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

Las plataformas tubulares sobre ruedas no se utilizarán sin haber ajustado los frenos de rodadura antes de subir a ellas.

Los andamios a construir para la instalación de falsos techos, se montarán sobre suelo horizontal. Se prohíbe la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos.

Las superficies de trabajo para instalar falsos techos sobre rampas y escaleras serán horizontales.

Se colocarán cables de seguridad anclados a puntos fuertes de la estructura, en los que amarrar el fiador de los cinturones de seguridad en los tajos próximos a huecos con riesgo de caídas desde altura.

Se prohíbe ascender a escaleras de mano, (apoyadas o de tijera), en descansillos y tramos de escaleras sin estar sujeto el arnés de seguridad a un punto firme de la estructura.

La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla; la energía eléctrica los alimentará a 24 voltios.

Se prohíbe expresamente el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

El transporte de guías de longitud superior a los 3 m. se realizará mediante dos operarios.

Se prohíbe abandonar directamente sobre el pavimento, objetos cortantes y asimilables, para evitar los accidentes por pisada de objetos.

## **SOLADOS**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Vallas de limitación y protección

- Redes perimetrales con soporte metálico
- Redes para huecos horizontales
- Barandilla de protección

## **MEDIDAS PREVENTIVAS**

El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulvígenas.

La iluminación mediante portátiles, se efectuará con "portalámparas estancos con mango aislante" provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios.

Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las piezas del pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido. El conjunto apilado se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte para evitar los accidentes por derrames de la carga.

Las piezas de pavimento sueltas, se izarán perfectamente apiladas en el interior de bateas emplintadas, en evitación de accidentes por derrame de la carga.

Los sacos de aglomerante, se izarán perfectamente apilados y flejados o atados sobre plataformas emplintadas, firmemente amarradas para evitar accidentes por derrame de la carga.

Las cajas o paquetes de pavimento se acopiarán en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejados posibles de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.

Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos.

Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de doble aislamiento, (o conexión a tierra de todas sus partes metálicas); para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.

Las pulidoras y abrillantadoras tendrán la empuñadura de la lanza revestida de material aislante de la electricidad.

Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos, (o abrasiones), por contacto con los cepillos y lijas.

Las operaciones de mantenimiento y sustitución o cambio de cepillos o lijas, se efectuarán siempre con la máquina "desenchufada de la red eléctrica", para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.

Los lodos, producto de los pulidos, serán orillados siempre hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.

## **REVESTIMIENTOS**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Vallas de limitación y protección

- Redes perimetrales con soporte metálico
- Redes para huecos horizontales
- Barandilla de protección

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

En todo momento se mantendrán limpios y ordenados los lugares de trabajo, para evitar los accidentes por tropiezos o por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla central de control de apertura máxima, para garantizar su estabilidad.

Las plataformas sobre andamio tubular ubicados a 2 o más metros de altura, estarán recercadas de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié, para evitar los accidentes de caída a otro nivel.

Las plataformas tubulares sobre ruedas no se pondrán en servicio sin antes haber ajustado los frenos de rodadura.

En la formación de plataformas de trabajo, se prohíbe expresamente utilizar de apoyo bidones, mesas, pilas de material, escaleras apoyadas contra paramentos, etc., para evitar los accidentes por trabajos sobre superficies inestables.

Se prohíbe ascender a escaleras de mano, (apoyadas o de tijera), en descansillos y tramos de escaleras, sin estar sujeto con el arnés de seguridad a un punto firme.

Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrán constantemente una "corriente de aire" suficiente como para la renovación constante y evitar las posibles intoxicaciones.

Se establecerá en el lugar señalado el almacén para las colas y disolventes. Este almacén mantendrá siempre la ventilación constante.

Queda prohibido mantener o almacenar botes de disolventes o colas sin estar perfectamente cerrados, para evitar la creación de atmósferas nocivas.

Los revestimientos textiles se almacenarán totalmente separados de los disolventes y colas, para evitar posibles incendios.

Se instalarán letreros de "peligro de incendio" y de "prohibido fumar", sobre la puerta de acceso a los almacenes de colas y disolventes y a los de productos textiles.

Se instalarán dos extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta de cada almacén, (el de disolventes y el de productos textiles).

En el acceso a cada planta donde se estén utilizando colas y disolventes se instalará un letrero de "prohibido fumar".

#### PAVIMENTOS

##### PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas de limitación y protección
- Barandilla de protección

##### MEDIDAS PREVENTIVAS

La iluminación mediante portátiles se efectuará con "portalámparas estancos con mango aislante" provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios.

Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Los acopios de pavimento nunca se dispondrán de tal forma que obstaculicen los lugares de paso.

Se colgarán los cables de seguridad, anclados a elementos firmes de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad, en la pavimentación de peldaños de escaleras sin proteger con la barandilla definitiva.

Se prohíbe abandonar y dejar encendidos los mecheros y sopletes. Una vez utilizados se apagarán inmediatamente, para evitar posibles incendios.

Durante el empleo de colas y disolventes se mantendrá constantemente una "corriente de aire" suficiente como para la renovación constante y evitar atmósferas tóxicas.

Se establecerá en el lugar señalado el almacén para colas y disolventes. Este almacén mantendrá siempre ventilación.

Se prohíbe mantener colas y disolventes en recipientes sin estar perfectamente cerrados, para evitar la formación de atmósferas nocivas.

Los pavimentos plásticos se almacenarán separados de los disolventes y colas.

Se instalarán dos extintores de polvo químico seco, ubicados cada uno al lado de la puerta de cada almacén, (el de disolventes y el de productos plásticos).

En el acceso de cada planta donde se estén utilizando colas y disolventes se instalarán una señal de "prohibido fumar".

Los paquetes de laminas de madera serán transportados por un mínimo de dos hombres, para evitar accidentes por descontrol de la carga.

Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de la obra, se cerrará su acceso, indicándose itinerarios alternativos.

Los lugares en fase de lijado de madera permanecerán constantemente ventilados para evitar la formación de atmósferas nocivas (o explosivas) por polvo de madera.

Las lijadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento (o conexión a tierra de todas sus partes metálicas), para evitar los accidentes por contacto con la energía eléctrica.

Las pulidoras a utilizar tendrán el manillar de manejo y control revestido de material aislante de la electricidad para evitar los contactos con la energía eléctrica.

Las pulidoras a utilizar estarán dotadas de aro protección antiatrapamientos (o abrasiones) por contacto con las lijas o los cepillos.

Las operaciones de mantenimiento y sustitución de lijas se efectuarán siempre con la máquina "desenchufada de la red eléctrica".

## **CARPINTERÍA**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Vallas de limitación y protección
- Redes perimetrales con soporte metálico
- Redes para huecos horizontales
- Barandilla de protección

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.

Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en buenas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados, en buen estado.

Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.

El "cuelgue" de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.

Los tramos de lamas de madera transportados a hombro por un solo hombre irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona, para evitar los accidentes por golpes a otros operarios.

Las plataformas de los andamios a utilizar para la ejecución del chapado de paramentos verticales, tendrán una anchura mínima de 60 cm., (3 tablones trabados entre sí y atados a los andamios), para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.

Se prohíbe utilizar a modo de BORRIQUETAS los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.

La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 voltios.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

Los cercos de ventana sobre precerco, serán perfectamente apuntalados para evitar vuelcos tanto interiores como hacia el exterior.

Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

El almacén de colas y barnices se ubicará en el lugar definido en los planos, poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.



El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados, (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.

Se comprobará que todas las carpinterías en fase de "presentación", permanezcan perfectamente acunadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.

Los cercos metálicos serán "presentados" por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas.

Los andamios para recibir las carpinterías metálicas desde el interior de las fachadas, estarán limitados en su parte delantera, (la que da hacia el vacío), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medida desde la superficie de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié para evitar el riesgo de caídas desde altura (o al vacío).

Los tramos metálicos longitudinales, transportados a hombros por un solo hombre, irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante, esté a una altura superior a la de una persona, para evitar golpes a los otros operarios.

Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.

Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación, se mantendrán apuntalados o atados en su caso a elementos firmes, para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.

## **CERRAJERÍA**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Vallas de limitación y protección
- Redes perimetrales con soporte metálico
- Redes para huecos horizontales
- Barandilla de protección

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.

El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados, (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.

Se comprobará que todas las carpinterías en fase de "presentación", permanezcan perfectamente acunadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.

Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.

Los cercos metálicos serán "presentados" por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas.

Los andamios para recibir las carpinterías metálicas desde el interior de las fachadas, estarán limitados en su parte delantera, (la que da hacia el vacío), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medida desde la superficie de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié para evitar el riesgo de caídas desde altura (o al vacío).

Los tramos metálicos longitudinales, transportados a hombros por un solo hombre, irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante, esté a una altura superior a la de una persona, para evitar golpes a los otros operarios.

Se prohíbe utilizar a modo de BORRIQUETAS los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.

Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.

Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación, se mantendrán apuntalados o atados en su caso a elementos firmes, para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.

## **MONTAJE DE VIDRIO**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Vallas de limitación y protección
- Redes perimetrales con soporte metálico
- Redes para huecos horizontales
- Barandilla de protección

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados sobre durmientes de madera.

A nivel de calle se acotará con cuerda de banderolas la vertical de los paramentos en los que se esté acristalando, para evitar el riesgo de golpes (o cortes) a las personas por fragmentos de vidrio, desprendido.

Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.

Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.

Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local señalado a tal efecto.

La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.

El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.

Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.

Los vidrios en las plantas, se almacenarán en los lugares designados sobre durmientes de madera, en posición casi vertical, ligeramente ladeados contra un paramento.

Los pasillos y "caminos internos" a seguir con el vidrio, estarán siempre expeditos; es decir, sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.

Las planchas de vidrio transportadas "a mano" se las moverá siempre en posición vertical para evitar accidentes por rotura.

La instalación de vidrio se realizará desde el interior del edificio. Sujeto el operario con el arnés de seguridad, amarrado a "punto fuerte".

Los andamios que deben utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidos desde la plataforma de trabajo.

Se prohíbe utilizar a modo de BORRIQUETAS, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.

Se prohíben los trabajos con vidrio, en régimen de temperaturas inferiores a los 0º grados.

Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

## **PINTURAS**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Vallas de limitación y protección
- Redes perimetrales con soporte metálico
- Redes para huecos horizontales
- Barandilla de protección

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Las pinturas, (Los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en los lugares señalados. Estará ventilado, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén.

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".

Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de los que amarrar el fijador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída de altura.

Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tabloncillos trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies inseguras.

Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

Se prohíbe la utilización de las escaleras de mano en los balcones, (terrazas, tribunas, viseras), sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 voltios.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.

El vertido de pigmentos en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.

Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

Se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, bajo el tajo de pintura de cerchas (y asimilables).

## **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Vallas de limitación y protección
- Redes perimetrales con soporte metálico
- Redes para huecos horizontales
- Barandilla de protección

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado.

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

La instalación eléctrica en (terrazas, tribunas, balcones, vuelos, etc.) sobre escaleras de mano, se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas "techo" y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos, para eliminar el riesgo de caída desde altura.

Se prohíbe en general, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre BORRIQUETAS, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la "compañía suministradora", guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

## **CUBIERTAS**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Vallas de limitación y protección
- Redes perimetrales con soporte metálico
- Redes para huecos horizontales
- Barandilla de protección

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Tanto el personal de albañilería como el de impermeabilización serán conocedores de los riesgos de la ejecución de cubiertas planas, y del método correcto de puesta en obra de las unidades integrantes de la cubierta.

Las protecciones perimetrales de borde de forjado se retirarán a medida que se vaya ejecutando el peto.

Los trabajos en cubierta se iniciarán con la construcción de peto de remate perimetral.

Todos los huecos de la cubierta permanecerán protegidos, hasta el inicio de su cerramiento definitivo. Se descubrirán conforme vayan a cerrarse.

El hormigón de formación de pendientes se servirá en cubierta mediante cubo con la grúa torre.

Se establecerán "camino de circulación" sobre las zonas de proceso de fraguado (o de endurecimiento), formados por una anchura de 60 cm.

Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios.

Se paralizarán los trabajos sobre la cubierta bajo régimen de vientos superiores a los 60 Km/h. (lluvia, heladas y nieve).

Existirá un almacén habilitado para los productos bituminosos e inflamables.

Se conservará perfectamente a lo largo del tiempo en servicio, en orden y limpio, el almacén de productos inflamables cuidando no quede interrumpida su ventilación. En el exterior, junto al acceso, existirá un extintor de polvo químico seco.

Las bombonas de gases, (butano o propano), de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, se almacenarán separadas de estos en posición vertical y a la sombra.

Las planchas de materiales aislantes ligeras, se izarán a la cubierta mediante bateas suspendidos de la grúa a los que no se le habrán soltado los flejes.

Los acopios de material bituminoso, se repartirán en cubierta evitando las sobrecargas puntuales.

Los acopios de rollos de material bituminoso se ejecutarán sobre durmientes y entre calzos que impidan que se desplomen y rueden por la cubierta.

El izado de la grava de remate de la cubierta se realizará sobre plataformas emplintadas.

El pavimento de la cubierta se izará sobre plataformas emplintadas empaquetados según son servidos por el fabricante, apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.

Las cajas de pavimento de la cubierta, se repartirán para su posterior puesta en obra para evitar sobrecargas.

Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente después de que se hayan abierto los paquetes.

## **TRABAJOS DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

Acotar las zonas de acción de las máquinas.

La maquinaria empleada deberá estar dotada de señalización luminosa de funcionamiento y señalización acústica de marcha atrás.

Iluminación adecuada del tajo en caso de carecer de ella.

Uso de señales de tráfico, luminarias preventivas, carteles de aviso, banderas de señalización, balizamiento luminoso y conos reflexivos.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Se taparán las señales existentes que queden anuladas y que puedan conducir a engaño.

Las señales de advertencia de obras se situarán a una distancia adecuada del lugar de inicio de la misma, de modo que no pillen de sorpresa a los vehículos que circulen por la vía.

El personal que maneje una maquinaria o herramienta deberá conocer perfectamente su funcionamiento así como los riesgos que conlleva su utilización.

Se prohíbe abandonar cualquier herramienta o maquinaria sin asegurarse su total desconexión.

#### Acopio de materiales.

Deposite el material en el lugar en el que se le indique sobre durmientes de madera para evitar los riesgos por rotura o por sobrecarga.

Para evitar los riesgos por desorden y falta de ventilación, las pinturas, se almacenarán en los lugares señalados.

Para evitar los riesgos por sobrecarga del almacén, los botes industriales de pinturas se apilarán sobre tabloncillos de reparto de cargas, en rimeros de tres capas como máximo.

Como debe transportar a brazo o a hombro material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobre esfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque además se cansará menos en su trabajo.

#### Prevención del riesgo de incendios en los almacenes de pinturas.

El Encargado dirigirá y comprobará la instalación de un extintor polivalente para fuegos A, B y C, junto a la zona de acceso al almacenamiento de pinturas.

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices y disolventes, se instalará una señal de "peligro incendios" y otra de "prohibido fumar" en el interior del almacén.

Para evitar el riesgo de explosión (o de incendio), se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tijos en los que se empleen pinturas inflamables. Colabore con esta elemental precaución.

Para evitar los accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas, que están calificados como riesgos intolerables. Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados. Los trabajadores son responsables directos del cumplimiento de estas prevenciones.

El almacenamiento de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizará de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.

#### Seguridad en el lugar de trabajo

Para evitar salpicaduras y la formación de atmósferas saturadas de polvo en suspensión en su entorno, realice el vertido de pigmentos sobre el soporte (acuoso o disolvente), desde la menor altura posible.

Debe evitar en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. Se prohíbe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea. Colabore con el cumplimiento de esta norma elemental de higiene.

Por su seguridad, está prohibido fumar o comer en los lugares en los que se esté pintando con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. Colabore con el cumplimiento de esta norma elemental de higiene.

Es arriesgado para usted manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos), porque estas sustancias pueden adherirse a su piel; por ello, es necesaria una profunda higiene personal especialmente de las manos y la cara, antes de realizar cualquier tipo de comida o bebida. Colabore con el cumplimiento de esta norma elemental de higiene.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 voltios. Se prohíbe el conexionado de los cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Se procurará que los trabajos se efectúen a sotavento, en prevención de exposiciones de ambientes pulvígenos.

En trabajos de pintura mediante máquinas destinadas a tal efecto, el personal que maneje una maquinaria o herramienta deberá conocer perfectamente su funcionamiento así como los riesgos que conlleva su utilización. Se prohíbe abandonar cualquier herramienta o maquinaria sin asegurarse su total desconexión.

El personal que trabaje normalmente en ambientes pulvígenos será objeto de una atención especial en lo referente a las vías respiratorias en las revisiones médicas.

#### Seguridad para pintura de calles, urbanizaciones y carreteras.

Si debe pintarse con paso de tráfico rodado, el área de pintura quedará restringida y controlada y será señalizada con conos.

En presencia de tráfico rodado es obligatorio el uso de ropa de alta visibilidad por parte de todo el personal que participe en el trabajo.

### **JARDINERÍA Y RIEGO**

#### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Vallas de limitación y protección
- Barandilla de protección
- Cinta de balizamiento

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Las zonas de trabajo, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles, postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente. En caso de utilizar maquinaria auxiliar como un camión pluma, para mover elementos pesados, se acotará la zona de trabajo mediante vallas para impedir el paso de peatones en la zona próxima a la ejecución de los trabajos. En caso de que los trabajos se ejecuten en interferencia con tráfico abierto la zona de trabajo será balizada con conos colocando previamente la señalización determinada por la Autoridad correspondiente.

Siempre que existan interferencias entre los trabajos y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.

Es recomendable que el personal que intervenga en los trabajos, tengan actualizadas y con las dosis de refuerzo preceptivas, las correspondientes vacunas antitetánica y



antitífica. En esta actividad pueden producirse con mas facilidad las picaduras de insectos y reptiles.

Trabajar con los pies bien asentados en el suelo. Se mantendrá la zona de trabajo en un correcto estado de orden y limpieza.

Guardar la distancia de seguridad respecto a las máquinas que se pudieran utilizar para el correcto desarrollo de los trabajos.

El mango y la parte metálica de las herramientas no tienen que presentar fisuras o deterioro y la unión de ambas partes tiene que ser segura.

Usar la herramienta adecuada para cada tarea.

Trabajar a la altura correcta, manteniendo la espalda recta, evitando posturas incómodas y forzadas.

Si se realizan operaciones de corte trabajar de forma que al dar el corte, la herramienta se aleje del cuerpo.

En el desplazamiento por la obra coger la herramienta por el mango.

Para darle la herramienta a otro compañero, siempre en la mano, nunca tirarla para que la coja.

Cuando no se utilice una herramienta dejarla en sitio visible con la parte afilada hacia abajo.

No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.

Para el transporte de las herramientas en los vehículos se utilizará una caja portaherramientas, la cual deberá estar sujeta y tapada.

Precaución al coger objetos, herramientas, etc., que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos.

La maquinaria utilizada, será revisada por el personal especialista en cada tipo de maquinaria.

Evitar la actuación en la obra del conocido "manitas" sus arreglos no suelen ser seguros. Las herramientas habrán de estar permanentemente en perfectas condiciones de trabajo.

Material auxiliar eléctrico homologado, y en buenas condiciones para el trabajo.

Máquinas desconectadas cuando no trabajen y sobre todo fuera de las zonas de paso de personal.

No tocar la espada ni los elementos de corte durante los trabajos ni aún teniendo frenada la máquina. Cuando las condiciones ambientales disminuyan sensiblemente las condiciones de trabajo (nevadas, heladas, terrenos encharcados tras las lluvias, etc. que disminuyen notablemente la seguridad en los desplazamientos de personal: nieblas que dificultan la visibilidad; viento fuerte, etc.) se paralizarán todas las actividades.

Cuando se advierta la posibilidad de aparición de una tormenta se parará la maquinaria, muy especialmente ante la presencia de tormentas con aparato eléctrico, ante la cual todo el personal abandonará automáticamente la obra.

## **MOBILIARIO URBANO**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Vallas de limitación y protección
- Barandilla de protección
- Cinta de balizamiento

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Mantenga su zona de trabajo limpia y ordenada. Siempre que sea posible delimite la zona de trabajo y/o zona de acopio del mobiliario urbano descargado en prevención de riesgos a terceros.

Revise su herramienta periódicamente manteniéndola en un correcto estado de uso. Utilice la herramienta únicamente para los fines que ha sido diseñada.

### Posiciones y movimientos peligrosos de la columna vertebral.

El levantamiento y el transporte de cargas, el desplazamiento de objetos, empujándolos o tirando de ellos, debe hacerse siempre con precaución, sin sacudidas y nunca arqueando la espalda en su parte baja, junto a la cadera.

El levantamiento y descarga de mercancías no puede exigir una torsión del tronco; pues la columna es un elemento sustentador y no de articulación.

### Técnica para elevación de cargas.

Se deben hacer en tres tiempos:

- A. Antes de elevar, mantener el dorso en posición fija (espalda recta).
- B. Durante la elevación se efectúa un enderezamiento de las piernas.
- C. Por último erguir la parte superior del cuerpo.

### Técnica para transporte de carga.

Se debe procurar que el centro de gravedad de la carga caiga lo más cerca de la vertical que pasa por los pies, para ello se deberá observar lo siguiente:

- Transportar la carga manteniéndose recto.
- Cargar simétricamente.
- Soportar la carga con el esqueleto.
- Aproximar la carga al cuerpo.
- Utilizar auxiliares como correas, yugos...
- Método cinético de transporte manual de cargas

## TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

Antes del comienzo de los trabajos en este tipo de recintos se desarrollará un procedimiento de trabajo donde se desarrollen los puntos a continuación detallados. De esta documentación se dará una copia al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra que tras estudiarla y determinar la realidad existente, facultará la entrada en los pozos de registro de saneamiento o cualquier espacio confinado, a fin de que se realicen las distintas operaciones que se tenga previsto realizar.

### AUTORIZACIÓN DE ENTRADA A RECIPIENTES.

Se realizará mediante un procedimiento de trabajo el cual incluirá:

- Medios de acceso al recinto (escaleras, plataformas,...).
- Medidas preventivas a adoptar durante el trabajo, (ventilación, control continuado de la atmósfera interior, etc.).
- Equipos de protección personal a emplear (máscaras respiratorias, arnés y cuerda de seguridad, etc.).
- Equipos de trabajo a utilizar (material eléctrico y sistema de iluminación adecuado y protegido, entre otros).

### VIGILANCIA Y CONTROL DE LA OPERACIÓN DESDE EL EXTERIOR.

#### Medición y evaluación de la atmósfera interior.

Las mediciones deben efectuarse previamente a la realización de los trabajos y de forma continuada mientras se realicen éstos y sea susceptible de producirse variaciones de la atmósfera interior. Dichas mediciones previas deben efectuarse desde el exterior.

#### Medición de oxígeno.

El porcentaje de oxígeno no debe ser inferior al 20,5%. Si no es factible mantener este nivel con aporte de aire fresco, deberá realizarse el trabajo con equipos respiratorios semiautónomos o autónomos, según el caso.

En la actualidad los equipos de detección de atmósferas inflamables (explosímetros) suelen llevar incorporado sistemas de medición del nivel de oxígeno.

#### Medición de atmósferas inflamables o explosivas.

La medición de sustancias inflamables en aire se efectuará mediante explosímetros, equipos calibrados respecto a la sustancia inflamable patrón presente en este tipo de trabajos.

Es necesario que estos equipos dispongan de sensor regulado para señalizar visual y acústicamente cuando se alcanza el 10% y el 20-25% del límite inferior de explosividad.

Cuando se pueda superar el 5% del límite inferior de explosividad el control y las mediciones serán continuadas.

Cuando se registren valores entre el 10% y el 19% del límite inferior de explosividad se adoptaran medidas organizativas para garantizar el control del riesgo.

Cuando se registren valores entre el 20% y el 25% del límite inferior de explosividad se optara por la evacuación inmediata del lugar hasta la corrección total de la situación.

Mientras se efectúen mediciones o trabajos previos desde el exterior de espacios con posibles atmósferas inflamables hay que vigilar escrupulosamente la existencia de focos de ignición en las proximidades de la boca del recinto.

#### Medición de atmósferas tóxicas.

Se utilizan detectores específicos según el gas o vapor tóxico que se espera encontrar en función del tipo de instalación o trabajo.

#### Aislamiento del espacio confinado frente a riesgos diversos.

Mientras se realizan trabajos en el interior de espacios confinados debe asegurarse que éstos van a estar totalmente aislados y bloqueados frente a dos tipos de riesgos: el suministro energético intempestivo con la consiguiente puesta en marcha de elementos mecánicos o la posible puesta en tensión eléctrica, y el aporte de sustancias contaminantes por pérdidas o fugas en las conducciones o tuberías conectadas al recinto de trabajo o bien por una posible apertura de válvulas.

#### Ventilación.

Es la medida preventiva fundamental para asegurar la inocuidad de la atmósfera interior

Cuando se trate de extraer gases de mayor densidad que la del aire será recomendable introducir el tubo de extracción hasta el fondo del recinto posibilitando que la boca de entrada a éste sea la entrada natural del aire. En cambio si se trata de sustancias de densidad similar o inferior a la del aire será recomendable insuflar aire al fondo del recinto facilitando la salida de aire por la parte superior.

Cuando sea factible la generación de sustancias peligrosas durante la realización de los trabajos en el interior, la eliminación de los contaminantes se realizará mediante extracción localizada o por difusión. La primera se utilizará cada vez que existan fuentes puntuales de contaminación (Ej. humos de soldadura).

La velocidad del aire no deberá ser inferior a 0,5 m/seg. al nivel en el que puedan encontrarse los operarios. Todos los equipos de ventilación deberán estar conectados equipotencialmente a tierra, junto con la estructura del espacio, si éste es metálico.

En ningún caso el oxígeno será utilizado para ventilar espacio confinado.

#### Vigilancia externa continuada.

Se requiere un control total desde el exterior de las operaciones, en especial el control de la atmósfera interior. La persona que permanecerá en el exterior debe estar perfectamente instruida para mantener contacto continuo visual o por otro medio de comunicación eficaz con el trabajador que ocupe el espacio interior.

Dicha persona tiene la responsabilidad de actuar en casos de emergencia y avisar tan pronto advierta algo anormal. El personal del interior estará sujeto con cuerda de seguridad y arnés, desde el exterior, en donde se dispondrá de medios de sujeción y rescate adecuados, así como equipos de protección respiratoria frente a emergencias y elementos de primera intervención contra el fuego si es necesario.

#### Formación exigible a los trabajadores que trabajan dentro de pozos de registro por los que circulan aguas residuales.

Se incluirá en este apartado los siguientes puntos:

- Información de los riesgos presentes y precauciones a considerar.

- Utilización de equipos de medición de oxígeno.
- Procedimiento de rescate y evacuación de víctimas así como de primeros auxilios.
- Utilización de equipos de salvamento (procedimiento de izado de personas) y de protección respiratoria.
- Prácticas y simulaciones periódicas de situaciones de emergencia y rescate.

#### Iluminación.

Se emplearán cascos equipados con frontales de luz autónoma.

## **TRABAJOS EN VÍA O EN SUS PROXIMIDADES**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

Se colocarán mallas de protección contra la caída de objetos en los lugares donde sea necesario por ser paso de personas y estar trabajando en alto.

#### Empleo de vallas de balizamiento.

Estos elementos de balizamiento se emplearán en todas las actuaciones que se desarrollen en la proximidad de una vía con circulación, siempre que no se pueda garantizar por otro medio que no se invade el gálibo ferroviario por parte de cualquiera de los trabajadores de la obra como de otros agentes involucrados en su gestión (dirección de obra y otros inspectores eventuales).

Está destinado a controlar por lo tanto, el riesgo de arrollamiento en los trabajos en los que, por no afectar éstos a la circulación (vía o electrificación) no está reglamentariamente establecido régimen alguno para la circulación (liberación de tiempos o bloqueo de vía) o aún estableciéndose en una de las vías, sí hay circulación en las anexas a la de trabajo, siendo por tanto posible que ante descuidos, se invadan las zonas de seguridad de aquellas.

La "valla de balizamiento" está formada por un conjunto de elementos tales que proporcionen el balizamiento del gálibo de la vía en servicio (con circulación) en la longitud de 50 metros, y estará formada por 11 soportes o pie derechos (existiendo una separación de 5 m entre cada dos soportes consecutivos) y 2 cintas retrorreflectantes longitudinales sostenidas en dichos soportes.

Con el empleo de estos dispositivos se garantiza el balizamiento de la zona delimitada en recta por el denominado "gálibo cinemático", definido en la Instrucción Técnica de Gálibo de la Red en su versión actual, y también se garantiza el balizamiento en curvas "ampliando" el gálibo cinemático de la vía en servicio en curva.

El criterio a seguir a la hora de determinar los tramos en los que se deba instalar este equipo de acuerdo con lo comentado anteriormente, se definirá según las particularidades de cada actuación.

Medidas preventivas durante el montaje y retirada de las vallas:

En relación con los riesgos anteriormente indicados, se deberán atender, con carácter mínimo, las siguientes prescripciones preventivas:

- El acoplamiento (y posterior retirada) de los pies derechos en el patín de la vía requiere una intervención en la zona de peligro de la vía por lo que se preverá en el "Acta Semanal de los Trabajos" un régimen de liberación de tiempos (RLT) durante el periodo necesario para colocar los elementos previstos. Asimismo, el empresario contratista deberá vigilar y garantizar que se cumplen todas las disposiciones previstas para evitar interferencias mutuas entre los trabajos de montaje y retirada del sistema de vallas y las circulaciones existentes.
- En todo caso, el montaje de los elementos que constituyen los pies derechos, tales como las pletinas de sujeción al patín o los soportes, debe realizarse en la zona de seguridad o al amparo de un régimen de circulación como el citado en el anterior párrafo (RLT).
- El traslado del conjunto se realizará por una persona siempre que el peso no sea superior a 25 Kg.
- Asimismo, se atenderán rigurosamente las instrucciones que para el montaje, mantenimiento y desmontaje que prevea el manual del fabricante, empleándose herramientas de apriete adecuadas el caso de ser necesarias, observándose todas las medidas previstas en el citado manual para su mantenimiento.
- Se emplearán guantes de cuero (guantes de seguridad).
- Se prestará especial cuidado de que no queden tramos sueltos de la cinta de balizamiento que puedan ser enganchados al paso de circulaciones, poniendo en peligro la integridad física de los presentes en el tajo.
- Cada pie derecho quedará perfectamente fijado tanto al patín como en su extensión antes de montar el siguiente. Se validará por persona competente que el montaje es correcto y cumple con los requisitos establecidos en el manual del fabricante.
- Se prestará, asimismo, atención a que los soportes queden colocados perpendicularmente al carril en los casos en que la unión entre la pletina de sujeción al patín y el tramo subhorizontal del pie derecho permita algún tipo de giro, controlando de esta manera que el soporte vertical delimita el gálibo necesario.
- Se deberá informar a todos los trabajadores de la prohibición colocarse al otro lado de la valla sin adoptar previamente medidas de seguridad con relación al paso de circulaciones.
- Los trabajadores emplearán las protecciones individuales y ropa de trabajos establecidos para la presencia en vía: ropa alta visibilidad, de color amarillo con bandas reflectantes según UNE-EN-471 y botas de seguridad.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

En general se deben evitar las siguientes situaciones:

- Tocar la catenaria, directa o indirectamente a través de aisladores u otro dispositivos en contacto con ella, o con sus elementos, o no guardar la distancia de seguridad respecto a la catenaria en tensión, o subir al techo de vehículos o sobre cargamentos en los abiertos, a no ser que se tenga la seguridad de que se ha cortado la tensión y tomado las medidas necesarias para mantenerla sin tensión.
- Permanecer en la zona de peligro de la vía, salvo en la ejecución de trabajos si se han tomado las medidas preventivas necesarias.
- Cruzar la vía entre vehículos detenidos, inmediatamente por delante o por detrás del corte, o entre topes de dos vehículos contiguos, sin guardar la distancia de seguridad suficiente.
- Cruzar las vías contiguas, existiendo material estacionado en una de ellas, sin separarse de dicho material lo suficiente mirando a ambos lados.
- Permanecer o caminar junto a las vías en las inmediaciones de los vehículos en movimiento sin respetar la distancia de seguridad suficiente.
- Llevar prendas sobre el hombro, con las mangas fuera de los brazos.
- No utilizar, siempre que sea posible, los pasos nivelados para cruzar las vías.
- No utilizar, siempre que sea posible, los paseos establecidos al efecto.

Poner cartelones de SILBAR 600 metros antes y después del tramo de obra de cara a los trenes que se acerquen.

En los grupos de trabajo superiores a 15 trabajadores se situará en lugar conveniente un hombre cuya única misión sea la de avisar de la proximidad de los trenes. A estos efectos dispondrá de una bocina neumática, o de otro tipo de aviso al personal, para anunciar la llegada de un tren. Estará en contacto permanente, si es posible, con el agente del ferrocarril.

Los capataces, jefes de equipo y todo el personal de mando se preocuparán de avisar al personal de la proximidad de todas las circulaciones ferroviarias y de paralizar el trabajo incluso si el tren circula por una vía próxima.

En los trabajos con maquinaria manual ruidosa como son las bateadoras tipo Jackson o Stumec se colocará un hombre al pie del generador con la misión de vigilar, desconectar el interruptor eléctrico y avisar de la proximidad de los trenes.

Cualquier elemento móvil, que haya de actuar sobre la vía, deberá estar provisto de su correspondiente freno. Los provistos de motor de combustión llevarán un extintor y se aprovisionarán lejos de la zona de trabajo.

Los equipos de seguridad de la maquinaria pesada de vía: bateadoras, niveladoras, alineadoras, etc., tendrán todos sus elementos en buenas condiciones de funcionamiento.

Una banda de balizamiento, informadora del gálibo de obra en la vía. En los casos de vía doble, con servicio en la no ocupada por los trabajadores, se pondrá especial atención a la señalización de la entrevía para que el personal no ocupe el gálibo de la vía en servicio.

Cuando se trabaje en doble vía deberá establecerse una precaución de 60 km/h en la vía no tratada, durante las horas de trabajo.

En vía doble o múltiple, la zona de seguridad de la vía en circulación se introduce dentro de la vía cortada por lo que no es posible trabajar en toda la extensión de dicha vía. Por excepción, las máquinas que circulen sobre carriles y que en ningún caso puedan invadir el gálibo de las vías en circulación pueden hacer su trabajo normal.

No se utilizará nunca la vía como atajo para ir y volver de su puesto de trabajo.

El trabajador deberá andar sobre o cerca de la vía únicamente cuando así lo requiera su puesto de trabajo.

Antes de acercarse a la vía, el trabajador deberá conocer la dirección de circulación de los trenes.

En grupo, se caminará en fila de a uno.

Para caminar en zona de vías, es aconsejable no andar entre vías, entre los carriles o entre la cuneta y los carriles. Cuando se atraviere la vía debe ponerse el pie sobre los carriles o el balasto ya que si se pisa sobre las traviesas, existe el riesgo de resbalarse debido al agua, hielo, aceite o productos de conservación de traviesas que pudiera haber.

No hay que confiar en el conocimiento de los horarios de los trenes o en los discos en rojo, ya que en cualquier momento pueden transitar algunos trenes de carácter extraordinario y los maquinistas a veces reciben órdenes de rebasar los discos en rojo.

En áreas ruidosas o durante fuertes vientos se mirará alrededor con frecuencia, para evitar que un tren le alcance.

Cuando un tren se acerque, el trabajador se moverá rápidamente hasta un lugar seguro, considerándose éste un punto que está a más de 1,5 metros del carril más cercano.

No se debe entrar en ningún lugar en el que la visibilidad o el gálibo de seguridad de la línea sea reducido, sin asegurarse primero que cuando se vea el tren habrá suficiente tiempo para alcanzar un lugar seguro.

Para atravesar las vías, hay que elegir la ruta que tenga mayor visibilidad de trenes posible. Se cruzará en ángulo recto y mirando en ambos sentidos.

#### Trabajos nocturnos.

Las medidas de protección y seguridad para realizar los trabajos nocturnos en vía serán las mismas que las consideradas para los trabajos que se realizan en horario diurno, teniendo siempre presente que toda la maquinaria debe tener sus dispositivos de iluminación activados para un trabajo cómodo y seguro siempre según las prescripciones siguientes:

1. La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta:
  - a) Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.
  - b) Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.
2. Siempre que sea posible, los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por sí sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.
3. En los trabajos nocturnos se instalará una iluminación del orden de 200 lux. en las zonas de trabajo, y de 25 lux. en el resto. Cuando no se realicen trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto, con objeto de detectar posibles peligros y para conservar correctamente todas las señales de aviso y protección.

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:

- a) En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.
  - b) En las zonas donde se efectúen tareas, cuando un error de apreciación visual durante la realización de las mismas pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra sea muy débil.
  - c) No obstante lo señalado en los párrafos anteriores, estos límites no serán aplicables en aquellas actividades cuya naturaleza lo impida.
4. La iluminación de los lugares de trabajo deberá cumplir, además, en cuanto a su distribución y otras características, las siguientes condiciones:
    - a) La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible.
    - b) Se procurará mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de la tarea, evitando variaciones bruscas de luminancia dentro de la zona de operación y entre ésta y sus alrededores.
    - c) Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia. En ningún caso éstas se colocarán sin protección en el campo visual del trabajador.



- d) Se evitarán, asimismo, los deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de operación o sus proximidades.
  - e) No se utilizarán sistemas o fuentes de luz que perjudiquen la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia entre objetos en la zona de trabajo, que produzcan una impresión visual de intermitencia o que puedan dar lugar a efectos estroboscópicos.
5. Los lugares de trabajo, o parte de los mismos, en los que un fallo del alumbrado normal suponga un riesgo para la seguridad de los trabajadores dispondrán de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad.
6. Los sistemas de iluminación utilizados no deben originar riesgos eléctricos, de incendio o de explosión, cumpliendo, a tal efecto, lo dispuesto en la normativa específica vigente.

#### Comportamiento y equipo de los trabajadores

Cada equipo que intervenga en esta clase de trabajo quedará bajo la autoridad de un responsable de seguridad, que puede ser el propio Jefe de Equipo.

Los operarios estarán instruidos de los riesgos que implica su trabajo, de la forma de proceder para realizarlo y de la obligación que tienen de seguir las señales e indicaciones referentes a la seguridad.

Todos ellos tienen la obligación ineludible de dejar vía libre en el momento de percibir la señal de aviso de llegada de las circulaciones, retirar los útiles y herramientas que les hayan sido encomendadas y dejar las vías sin obstáculos a la circulación de los trenes.

Los trabajadores llevarán, además del equipo adecuado para la tarea que realizan, ropas de color vivo –amarillo o naranja, preferiblemente- que permitan distinguirlos fácilmente. Irán provistos de prendas reflectantes.

#### Normas para formación de barras largas definitivas

Esto se consigue mediante la soldadura aluminotérmica en cuya operación se debe evitar la presencia de personal ajeno a esta.

El personal que la realice será competente y autorizado para ello.

#### Normas para liberación de tensiones

Se realizará mediante tensores o por calentamiento solar.

Debe evitarse la presencia de personas ajenas a la operación.

Se comprobará el correcto apriete y posición de las mordazas y el funcionamiento del equipo.

Se deberá prestar especial atención cuando se proceda a la apertura de las mordazas de agarre.

#### Normas para colocación de vías

Se incluyen los trabajos de colocación de la vía, descarga y distribución de carriles y traviesas.

Antes de levantar ninguna carga, comprobar la resistencia de los puntos de amarre y la estabilidad del conjunto.

Toda maniobra de montaje de vía será dirigida por una sola persona.

Nadie puede permanecer bajo cargas suspendidas.

Disponer de cuerdas de longitud suficiente para poder dirigir las cargas.

Toda maniobra de posicionamiento de carril y distribución de traviesas será dirigida por una sola persona, debiendo estar despejada de personas y obstáculos la zona de trabajo.

Las tenazas que deberán utilizarse son las reglamentarias para la carga y descarga de traviesas, así como el transporte de ellas se hará en plataformas de bordes abatibles. Para las de hormigón se hará en plataformas M-1 y M-2.

Planificar la situación de los acopios, comprobando su estabilidad, y con espacio suficiente para facilitar la maniobra de carga y descarga.

Atención a la estabilidad y resistencia de los puntos de enganche de los gatos de aproximación.

El radio de acción de la retroexcavadora estará libre de personas, advirtiéndolo al maquinista cuando no se cumpla esta circunstancia.

Balizar los límites máximos de aproximación a la vía en servicio.

Atención a la estabilidad y sujeción de los carriles del tren de pórticos.

Es obligatorio el uso de calzado de protección y guantes de cuero.

#### Normas para acondicionamiento de plataforma.

Se incluyen los trabajos de retirada del balasto existente y adecuación de las características portantes de la plataforma, con retirada de materiales sueltos y sustitución por materiales de iguales características.

Dirigir la maniobra de marcha atrás de los camiones.

Planificar la entrada y salida de camiones del tajo, así como las zonas para paso sobre la vía que deberán estar siempre en zonas de amplia visibilidad.

En las zonas de cruce de vía, se colocará un pórtico limitador del gálibo, debiendo existir en estos lugares la correspondiente señalización.

Se vigilará el paso por la vía para retirar de inmediato los materiales que puedan caer.

La anchura máxima de limpieza será hasta una distancia no inferior a 1,90 m de la catenaria en servicio, marcando esta distancia con cordón de balizamiento.

Atención a mantener distancia de seguridad con el brazo de la retroexcavadora a la catenaria en servicio.

La salida de camiones a vías públicas se realizará en zonas de buena visibilidad, y debiendo colocar en la vía pública y a 50 m. de distancia en ambas direcciones, la señal de "Peligro indefinido-Salida de camiones".

El radio de acción y zona de maniobra de la pala cargadora quedará libre de personas.

Ante la estrechez de la zona de trabajo, deben planificarse las zonas de espera y cruce de los camiones.

#### Normas para colocación de desvíos.

Se consideran los trabajos de colocación de desvíos.

Disponer de focos para la correcta iluminación del tajo.

Antes de elevar una carga, será obligatorio comprobar su correcto amarre y la solidez del enganche.

Es obligatorio el uso de eslingas con gancho de seguridad y con un coeficiente de seguridad mínimo de 6.

Nadie debe permanecer bajo cargas suspendidas.

No se soltará una carga de la grúa sin comprobar su estabilidad y la imposibilidad de que se produzca un movimiento imprevisto una vez depositada en el vagón de transporte.

Proteger la instalación eléctrica del tajo y los grupos de soldadura contra posibles daños por las cargas.

Es preceptivo el uso del equipo completo de soldadura.

La colocación de una pieza se realizará usando cuerdas guía para facilitar el movimiento y evitar movimientos bruscos.

#### Normas para obras complementarias.

Siempre que se trabaje a dos ó más metros de altura, es obligatorio disponer de una plataforma de trabajo dotada con doble barandilla.

En caso de no disponer de plataforma de trabajo, a partir de 2 metros de altura es obligatorio el uso del cinturón de seguridad.

Disponer de escaleras dotadas de elementos antideslizantes en sus apoyos y amarradas en su parte superior para evitar deslizamientos.

Atención a la circulación de los trenes.

#### Normas para equipo de posicionado y engrapado de carriles.

Se incluye equipo de distribución posicionado y engrapado de carriles.

El operador del pórtico tendrá plena visibilidad de la carga.

No se iniciará ningún movimiento sin comprobar que no existe riesgo para las personas.

Limpiar de grasas y aceites todos los accesos a los puestos de trabajo.

Cuando sea necesario realizar reparaciones o mantenimientos será preciso bloquear los circuitos hidráulicos de accionamiento de forma que no se puedan producir movimientos fortuitos peligrosos.

Comprobar los amarres de los gatos de aproximación.

Disponer de eslingas con gancho de seguridad y coeficiente de seguridad mínimo de 6.

Comprobar la estabilidad del carril del desplazamiento del pórtico.

## **REPLANTEO Y TRABAJOS TOPOGRÁFICOS**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

En los trabajos donde exista riesgo de caídas a distinto nivel, como puede ser la ejecución de estructuras, siempre que sea posible se instalarán protecciones colectivas de tipo barandilla o redes de protección.

En su defecto, se dispondrán "Puntos seguros" donde anclar el arnés anticaídas.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Para la realización de los trabajos se utilizará calzado antideslizante.

Deben evitarse fuertes pendientes de no estar debidamente anclado a una cuerda con un arnés de seguridad.

Todos los trabajos desarrollados en altura, con peligro de caída a distinto nivel, en los que no haya una protección colectiva se realizarán anclados a un punto seguro mediante una cuerda unida a un arnés de seguridad.

Se comprobará la existencia de cables eléctricos en las proximidades del equipo de topografía, para evitar peligro de contactos eléctricos directos e indirectos.

Los replanteos en zonas de tráfico o con alta intensidad de paso de vehículos de obra, se ejecutarán usando un chaleco reflectante de alta visibilidad homologado según normativa vigente.

Las miras utilizadas serán dieléctricas.

Debe evitarse el uso de punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por tener riesgo de proyección de partículas de acero, en cara y ojos. Se utilizarán gafas antipartículas durante estas operaciones.

El vehículo utilizado para el transporte del equipo y aparatos, se encontrará al día de sus revisiones oportunas.

En el vehículo se dispondrá continuamente de un botiquín que contenga los elementos básicos para atención de urgencias.

## **TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD EN OBRA**

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

En los trabajos donde exista riesgo de caídas a distinto nivel, como puede ser la toma de muestras en la ejecución de estructuras, siempre que sea posible se instalará protecciones colectivas de tipo barandilla o redes de protección.

En su defecto, se dispondrán "Puntos seguros" donde anclar el arnés anticaídas.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Los trabajos en zonas de tráfico o con alta intensidad de paso de vehículos de obra, se ejecutarán usando un chaleco reflectante de alta visibilidad homologado según normativa vigente.

El vehículo utilizado para el transporte del equipo y aparatos, se encontrará al día de sus revisiones oportunas.

En el vehículo se dispondrá continuamente de un botiquín que contenga los elementos básicos para atención de urgencias.

Todos los trabajos desarrollados en altura, con peligro de caída a distinto nivel, en los que no haya una protección colectiva se realizarán anclados a un punto seguro mediante una cuerda unida a un arnés de seguridad.

Cuando los operarios de laboratorio deban realizar ensayos "in situ" para el control de tierras, señalarán su situación clavando junto a ellos un jalón de tres metros con bandera roja en el extremo.

Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan levantar polvaredas.

## **TRABAJOS CON RIESGO ELÉCTRICO**

Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente al riesgo eléctrico, la distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona será la indicada en la siguiente tabla:

Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente al riesgo

**DISTANCIAS LÍMITE DE LAS ZONAS DE TRABAJO <sup>(\*)</sup>**

$U_n$	$D_{PEL-1}$	$D_{PEL-2}$	$D_{PROX-1}$	$D_{PROX-2}$
$\leq 1$	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	250	160	410	500
380	390	250	540	700

$U_n$  = tensión nominal de la instalación (kV).

$D_{PEL-1}$  = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).

$D_{PEL-2}$  = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).

$D_{PROX-1}$  = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

$D_{PROX-2}$  = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

<sup>(\*)</sup> Las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal.

En los distintos Anexos que forman este Real Decreto 614/2001, se indica cuál debe ser la formación/capacitación mínima que deben poseer los trabajadores, en función del trabajo que desarrollen.

Los trabajos en tensión deberán ser realizados por trabajadores cualificados, siguiendo un procedimiento previamente estudiado y, cuando su complejidad o novedad lo requiera, ensayado sin tensión, que se ajuste a los requisitos indicados a continuación.

Los trabajos en lugares donde la comunicación sea difícil, por su orografía, confinamiento u otras circunstancias, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios.

Se tendrá en cuenta la señalización y balizamiento, conservándolo y vigilando la señalización de las obras. Las precauciones especiales durante las obras serán:

#### Trabajos en proximidad de líneas eléctricas subterráneas

Se protegerá mediante vallado el perímetro de la zona afectada, guardando una distancia de seguridad, para evitar el acceso de personal no autorizado.

**ADVERTENCIA:** si debe descubrir la línea eléctrica y trabajar bajo su nivel, debe suspender la línea de tal manera que no se rompa su aislamiento. Le sugerimos un procedimiento para este trabajo.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para los trabajos en presencia de las líneas eléctricas enterradas.

Con la utilización de un detector de redes y servicios, definir la traza de la línea eléctrica afectada y su profundidad.

Excave hasta la profundidad de seguridad definida durante la detección, por el procedimiento elegido en este trabajo.

Ante el riesgo de electrocución, el Encargado controlará que para la aproximación excavando hasta descubrir la línea eléctrica enterrada, se proceda como se indica a continuación:

Replanteo real según los planos del trazado de la línea enterrada.

Marcaje del eje del ancho de la excavación a realizar en la traza definida.

Excavación a pico de un pozo de comprobación de la posición y profundidad de la línea eléctrica enterrada.

El pico se sustituirá por una pala al descubrir la señalización de la línea.

A partir del nivel de la señalización, la excavación se continuará con pala manual aplicando el procedimiento contenido en este trabajo.

La excavación desde la señalización hasta la línea se continuará de manera lenta y cuidadosamente a pala manual.

Una vez descubierta la línea, se procederá a realizar el resto de los trabajos previstos procurando no alterar el aislamiento.

Señalice el conjunto contra el riesgo eléctrico.

#### Trabajos en proximidad de líneas eléctricas aéreas

Antes de comenzar los trabajos el Encargado hará que se balice la distancia de seguridad de la línea eléctrica.

Se establecerá un puesto de vigilancia, control y coordinación de las maniobras para garantía del nivel de seguridad necesario para el montaje.

ADVERTENCIA: siempre que sea posible, solicite del propietario de la línea el corte del fluido y su puesta a tierra antes de realizar los trabajos. Compruebe antes de comenzar los trabajos y previa comunicación del vigilante de la compañía suministradora, la desaparición del riesgo eléctrico.

Para la prevención del riesgo eléctrico, el Encargado controlará que no se realice ningún trabajo en la proximidad a la línea eléctrica, cuyo corte de suministro eléctrico se ha solicitado, hasta haber comprobado que las tomas a tierra de los cables esta concluida y el operario de la compañía propietaria de la línea así lo comunique. Esta acción se recogerá en un acta de la obra en la que se hará constar el nombre de las personas que intervienen la fecha y la hora.

Está prohibida la utilización de cualquier calzado que no sea aislante de la electricidad en proximidad con la línea eléctrica.

El Jefe de Obra comprobará que las líneas cuyo desvío se ha previsto en el proyecto, habrán cambiado de ubicación antes de ser necesario trabajar en su actual trazado.

Para evitar el riesgo eléctrico el Encargado controlará que no se realicen en la obra ninguna de las maniobras con riesgo intolerable de electrocución, que se especifican a continuación de manera no exhaustiva:

Cambio de posición de camiones al mismo tiempo que se utiliza el volquete.

Aproximación al límite de seguridad de las cargas suspendidas a gancho de las grúas autopropulsadas.

Cambios de posición de palas y retroexcavadoras con los cazos en alto.

Como precaución adicional en presencia de líneas eléctricas, los cuelgues a gancho de grúa se efectuarán mediante el uso de eslingas aislantes de teflón y fibra de vidrio.

## **4.2. Previsión de medidas preventivas a implantar en las máquinas, equipos y elementos auxiliares**

### **4.2.1 Previsión de medidas preventivas a implantar en la maquinaria**

#### **MAQUINARIA DE OBRA EN GENERAL**

##### **MAQUINARIA DE USO HABITUAL**

Las máquinas-herramientas que originen trepidaciones tales como martillos neumáticos, apisonadoras, remachadoras, compactadores o vibradoras, o similares, deberán estar provistas de horquillas y otros dispositivos amortiguadores, y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección personal antivibratorio (cinturón de seguridad, guantes, almohadillas, botas, etc.).

Los motores eléctricos estarán provistos de cubiertas permanentes u otros resguardos apropiados, dispuestos de tal manera que prevengan el contacto de las personas u objetos.

En las máquinas que lleven correas, queda prohibido maniobrarlas a mano durante la marcha. Estas maniobras se harán mediante montacorreas u otros dispositivos análogos que alejen todo peligro del accidente.

Los engranajes al descubierto, con movimiento mecánico o accionado a mano, estarán protegidos con cubiertas completas, que sin necesidad de levantarlas permiten engrasarlos, adoptándose análogos medios de protección para las transmisiones por tornillos sin fin, cremalleras y cadenas.

Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea irregular, será señalizada, y se prohibirá su manejo a trabajadores no encargados de su reparación. Para evitar su involuntaria puesta en marcha se bloquearán los arrancadores de los motores eléctricos o se retirarán los fusibles de la máquina averiada y si ello no es posible, se colocará un letrero con la prohibición de maniobrarla, que será retirado solamente por la persona que lo colocó.

Si se hubieren de instalar motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.

En la utilización de la maquinaria de elevación, las elevaciones o descensos de las cargas se harán lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca y se hará siempre, en sentido vertical para evitar el balanceo.

No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas y se pondrá el máximo interés en que las cargas vayan correctamente colocadas, (con doble anclaje y niveladas de ser elementos alargados).

La carga debe estar en su trayecto, constantemente vigilada por el maquinista, y en casos en que irremediablemente no fuera así, se colocará uno o varios trabajadores que efectuarán las señales adecuadas, para la correcta carga, desplazamiento, parada y descarga.



Se prohíbe la permanencia de cualquier trabajador en la vertical de las cargas izadas o bajo el trayecto de recorrido de las mismas.

Los aparatos de izar y transportar en general, estarán equipados con dispositivos para frenado efectivo de un peso superior en una vez y medirá la carga límite autorizada; y los accionados eléctricamente, estarán provistos de dispositivos limitadores que automáticamente corten la energía eléctrica al sobrepasar la altura o desplazamiento máximo permisible.

Los cables de izado y sustentación serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear; en caso de sustitución por deterioro o rotura se hará mediante mano de obra especializada y siguiendo las instrucciones para el caso dadas por el fabricante.

Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos metálicos resistentes.

Se inspeccionará semanalmente el número de los hilos rotos, desechándose aquellos cables que lo estén en más de 10% de los mismos.

Los ganchos, serán de acero o hierro forjado, estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse y las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.

Los aparatos y vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de carga máxima que pueden admitir y que por ningún concepto será sobrepasada.

Toda la maquinaria eléctrica, deberá disponer de "toma de tierra", y protecciones diferenciales correctos.

Toda la maquinaria de obra deberá disponer como mínimo de rotativo luminoso, luces, dispositivo acústico de marcha atrás, extintor y el libro de instrucciones del fabricante, además de tener al día toda la documentación exigible en cada caso.

Los trabajos de reparación y mantenimiento de la maquinaria serán realizados sólo por personal cualificado y autorizado.

La velocidad máxima permitida en la traza será de 40 Km/h, y de 20 Km/h en lugares donde esté trabajando el personal a pie, o donde las condiciones de obra así lo requieran.

#### **CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES**

Todos los vehículos dedicados a transportes de materiales, deberán estar en perfectas condiciones de uso. La Empresa se reserva el derecho de admisión en la obra en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo.

Son extensivas las condiciones generales expresadas o aplicables a lo descrito en las generalidades de maquinaria.

Las cargas se repartirán sobre la caja, con suavidad evitando descargas bruscas, que desnivelen la horizontalidad de la carga.

El "colmo" del material a transportar se evitará supere una pendiente ideal en todo el contorno del 5%.

Se procurará regar las cargas con materiales sueltos. (En especial las que se han de transportar a vertedero), en evitación de polvaredas innecesarias.

En caso de estacionar el vehículo en pendientes, se utilizará los calzos antideslizantes.

Se recomienda cubrir las cargas con una lona, situada bajo flejes de sujeción de la carga, en evitación de vertidos.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

Las maniobras de posición correcta, (aparcamiento), y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista.

El ascenso y descenso de la caja de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, (con dos portes inclinados, por ejemplo), será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.

A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad.

#### GRUPO ELECTRÓGENO

Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el grupo en marcha (limpieza, apertura de carcasa, etc.), se ejecutará con los cascos auriculares puestos y guantes aislantes.

En un radio de 4 metros será obligatorio el uso de auriculares. Antes de su puesta en marcha se calzarán las ruedas del grupo, en evitación de desplazamientos indeseables.

El arrastre del grupo se realizará a una distancia superior a los 3 metros del borde de las zanjás, en evitación de vuelcos por desplome de las "cabezas" de zanjás.

Se desecharán aquellos grupos que presenten defectos en su cuadro eléctrico o cables en mal estado.

Queda prohibido efectuar trabajos en las proximidades del tubo de escape.

Queda prohibido realizar maniobras de engrase y/o mantenimiento con el grupo en marcha.

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

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

Los grupos a utilizar en esta obra, serán de los llamados <<silenciosos>> en la intención de disminuir la contaminación acústica.

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

Caso de uso de grupos no silenciosos, estos se ubicarán a una distancia mínima del tajo, no inferior a 15 m, (como norma general).

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

El Encargado o Capataz, controlará el estado de los cables y de su cuadro eléctrico, así como de la toma a tierra, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.

El cableado que sale del grupo para alimentar al cuadro de distribución general de obra permanecerá enterrado e instalado según marca el R.E.B.T.

Los grupos deberán disponer de una pica de toma de tierra, así como de un cuadro eléctrico con diferenciales de 30 mA, interruptores magnetotérmicos e interruptores de emergencia, cumpliendo en todo momento con el R.D. 614/2001 y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

#### COMPRESOR

Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha (limpieza, apertura de carcasa, etc.), se ejecutará con los cascos auriculares puestos.

En un radio de 4 metros será obligatorio el uso de auriculares. Antes de su puesta en marcha se calzarán las ruedas del compresor, en evitación de desplazamientos indeseables.

El arrastre del compresor se realizará a una distancia superior a los 3 metros del borde de las zanjas, en evitación de vuelcos por desplome de las "cabezas" de zanjas.

Se desecharán todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.

Queda prohibido efectuar trabajos en las proximidades del tubo de escape.

Queda prohibido realizar maniobras de engrase y/o mantenimiento con el compresor en marcha.

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

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

Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados <<silenciosos>> en la intención de disminuir la contaminación acústica.

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

Caso de uso de compresores no silenciosos, estos se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o de vibradores), no inferior a 15 m, (como norma general).

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

El Encargado o Capataz, controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.

Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a la mangueras mediante racores de presión según cálculo.

Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 4 o más metros de altura en los cruces sobre los caminos de la obra.

#### MARTILLO NEUMÁTICO

Las operaciones deberán ser desarrolladas por varias cuadrillas distintas, de tal forma que pueda evitarse la permanencia constante en el mismo y/u operaciones durante todas las horas de trabajo, en evitación de lesiones en órganos internos.

Las personas encargadas del manejo del martillo deberán ser especialistas en el manejo del mismo.

Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y roca por las vibraciones que se transmitan al terreno.

Se prohíbe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de martillos rompedores.

Se evitará apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo, en evitación de recibir vibraciones indeseables.

Se prohíbe abandonar los martillos rompedores conectados a la red de presión.

Se prohíbe, por ser una situación de alto riesgo, abandonar el martillo con la barrena hincada.

Se acordonará (o cerrará totalmente, según casos), la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.

Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnaran cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.

En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de Obligatorio el uso de protección auditiva, Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones y Obligatorio el uso de mascarillas de respiración.

El personal de esta obra que debe manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.

Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en previsión de los riesgos por impericia.

Se prohíbe expresamente en esta obra, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la banda o señalización de aviso (unos 80 cm, por encima de la línea).

Se prohíbe expresamente en esta obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.

#### MESA SIERRA

Las partes metálicas estarán conectadas a la red general de toma de tierra en combinación con los disyuntores del cuadro eléctrico de alimentación.

Será manejada por el personal especializado y con instrucción sobre su uso, que poseerá autorización expresa del Jefe de Obra para utilizar la máquina.

El personal que la maneje utilizará obligatoriamente gafas antiproyecciones y mascarilla de protección de las vías respiratorias.

El disco de corte será revisado periódicamente, sustituyendo toda hoja recalentada o que presente grietas, ya que podría romperse y producir el accidente.

Estarán protegidas mediante carcasa cubre disco y cuchillo divisor.

Los cortes de materiales se realizarán mediante el disco más adecuado para el corte del material componente, en prevención de roturas y proyecciones.

Siempre que sea posible los cortes de materiales se realizarán en vía húmeda; es decir, bajo el chorro de agua que impida el origen del polvo.

En caso de corte de materiales como los descritos en el punto anterior pero en los que no es posible utilizar la "vía húmeda" se procederá como sigue: el operario se colocará para realizar el corte a sotavento, es decir, procurando que el viento incidiendo sobre su espalda esparza en dirección contraria el polvo proveniente del corte efectuado. El operario utilizará siempre una mascarilla de filtros mecánicos recambiables apropiada al material específico a cortar; y quedará obligado a su uso.

El mantenimiento de estas máquinas será hecho por personal cualificado expresamente autorizado por la Jefatura de Obra.

El transporte de este tipo de maquinarias en obra mediante las grúas se efectuará amarrándolas de forma equilibrada de cuatro puntos distintos.

La mesa de sierra circular irá provista de una señal de "Peligro" y otra de "Prohibido el uso a personal no autorizado".

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

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

- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.

- Empujador de la pieza a cortar y grúa.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor estanco.
- Toma de tierra.

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

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

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

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

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

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

#### MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO (Dúmpfer)

Se señalizará y establecerá un fuerte tope de fin de recorrido ante el borde de taludes o cortes en los que el dúmpfer deba verter su carga.

Se señalizarán los caminos y direcciones que deban ser recorridos por dúmpferes.

Es obligatorio no exceder la velocidad de 20 Km/h. tanto en el interior como en el exterior de la obra.

Si el dúmpfer debe de transitar por vía urbana deberá ser conducido por persona provista del preceptivo permiso de conducir de clase B. (Esta medida es aconsejable incluso para tránsito interno).

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubilote.

Se prohíbe el "colmo" de las cargas que impida la correcta visión del conductor.

Queda prohibido el transporte de personas sobre el dúmpfer (para esta norma, se establece la excepción debida aquellos dúmpferes dotados de transportín para estos menesteres).

El remonte de pendientes bajo carga se efectuará siempre en marcha atrás, en evitación de pérdidas de equilibrio y vuelco.

Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc., en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.

A los conductores de los dúmpferes se les hará entrega de la normativa preventiva.

Todos los dúmpferes a contratar en esta obra, estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.

Se establecerán fuertes topes de final de recorrido al borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobra de aproximación para vertido.

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

#### **MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES**

Toda máquina a la que éste apartado se refiere estará equipada con:

- Señalización acústica automática para la marcha atrás.
- Faros para desplazamientos hacia delante o hacia atrás.
- Servofrenos y frenos de mano.
- Pórticos de seguridad.
- Retrovisores de cada lado.
- Extintor.

En su utilización se seguirán las siguientes reglas:

- Cuando una máquina de movimiento de tierras esté trabajando, no se permitirá el acceso al terreno comprendido en su radio de trabajo; si permanece estática, se señalará su zona de peligrosidad actuándose en el mismo sentido.
- Ante la presencia de conductores eléctricos bajo tensión se impedirá el acceso de la máquina a puntos donde pudiese entrar en contacto.
- No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposada en el suelo la cuchara o la pala, parado el motor, quitada la llave de contacto y puesto el freno.
- No se permitirá el transporte de personas sobre estas máquinas.
- No se procederá a reparaciones sobre la máquina con el motor en marcha.
- Los caminos de circulación interna se señalarán con claridad para evitar colisiones o roces, poseerán la pendiente máxima autorizada por el fabricante para la máquina que menor pendiente admita.
- No se realizarán ni mediciones ni replanteos en las zonas donde estén trabajando máquinas de movimiento de tierras hasta que estén paradas y el lugar seguro de no ofrecer riesgo de vuelcos o desprendimiento de tierra.

#### **MOTONIVELADORA**

Esta máquina, como en general todas las provistas de cucharilla, es muy difícil de manejar, requiriendo que sean siempre empleadas por personal especializado y habituado a su uso.

Las motoniveladoras están diseñadas para mover materiales ligeros y efectuar refinados. No deben nunca utilizarse como buldózer, causa de gran parte de los accidentes así como el deterioro de la máquina.

El refino de taludes debe realizarse cada 2 + 3 m de altura. La máquina trabaja mejor, con mayor rapidez, evitando posibles desprendimientos y origen de accidentes.

Estas máquinas no deberán sobrepasar en ningún caso pendientes laterales superiores al 40%.

Se utilizarán los peldaños y asideros para el ascenso o descenso a la cabina de mando.

Se prohíbe realizar trabajos de medición o replanteo con la motoniveladora en movimiento.

Los conductores de las motoniveladoras serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.

Las motoniveladoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.

Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina por el fabricante.

Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.

Las motoniveladoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

Se prohíbe expresamente el abandono de las motoniveladoras con el motor en marcha.

Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre las motoniveladoras.

Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.

Las motoniveladoras utilizados en esta obra, estarán dotadas de luces de marcha adelante y de retroceso.

Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de motoniveladoras, en prevención de atropellos.

Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada por las motoniveladoras en estación, en prevención de accidentes.

#### RETROEXCAVADORA

Utilizar la retroexcavadora adecuada al terreno a utilizar.

Estas máquinas en general no suelen sobrepasar pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en terrenos secos pero deslizantes.

Durante un trabajo con equipo retro, es necesario hacer retroceder la máquina, cuando la cuchara comienza a excavar por debajo del chasis. Nunca se excavará por debajo de la máquina pues puede volcar en la excavación.

Al cargar de material los camiones, la cuchara nunca debe pasar por encima de la cabina del camión.

En los trabajos con estas máquinas, en general, para la construcción de zanjas, es preciso atención especial a la entibación de seguridad, impidiendo los derrumbamientos de tierras que puedan arrastrar a la máquina y alcanzar al personal que trabaja en el fondo de las zanjas.

Es imprescindible el tensado de las cadenas o la comprobación de la presión de los neumáticos. En muchos casos la colocación de las cadenas en los neumáticos aumenta la producción y disminuye el riesgo.

Cuando se trabaje en la proximidad de desniveles o zonas peligrosas, es imprescindible colocar balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución. En grandes movimientos de tierras y vertederos es necesario, la presencia de un señalista.



Se entregará a los subcontratista que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad.

Se acotará 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.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación.

No se admitirán en esta obra retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelcos y antiimpactos).

Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de retro a utilizar.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

Las retroexcavadoras a contratar para esta obra cumplirán todos los requisitos para que puedan auto desplazarse por carretera.

Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la retro con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.

Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la retro sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.

Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.

Se prohíbe desplazar la retro, si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.

Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.

Se prohíbe el transporte de personas sobre la retro, en prevención de caídas, golpes, etc.

Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.

Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de las <<retro>> utilizado vestimentas sin ceñir y joyas (cadenas, relojes, anillos), que pueden engancharse en los salientes y los controles.

Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

Se prohíbe expresamente en esta obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

Se prohíben en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de (piezas, tuberías, etc.), en el interior de las zanjas.

Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.

El cambio de posición de la retro, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).

El cambio de posición de la retro 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.

Se prohíbe estacionar la retro 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.

Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retro.

Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la retro. Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.

Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2m, (como norma general), del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

#### **PALA CARGADORA**

Utilizar la pala adecuada al trabajo a realizar.

Utilizar palas sobre orugas en terrenos blandos.

Utilizar palas sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos.

Utilizar el equipo adecuado; para cargar roca, colocar la cuchara de roca. Los materiales muy densos precisan cucharones muy densos. En todo caso recuérdese que las palas son para carga, no para excavar.

Cada pala esta diseñada para una carga determinada, sobrepasando su cota, se provoca el riesgo.

Es imprescindible el tensado de las cadenas o la comprobación de la presión de los neumáticos. En muchos casos la colocación de cadenas en los neumáticos aumenta la producción y disminuye el riesgo.

Cuando se trabaje en la proximidad de desniveles o zonas peligrosas, es imprescindible colocar balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución. En grandes movimientos de tierras y vertederos es necesario, la presencia de un señalista.

En todas las operaciones el maquinista estará cualificado.

Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán y señalizarán.

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 palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).

Las protecciones de cabina antivuelco para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.

Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco, para que se autorice a la pala cargadora el comienzo o continuación de los trabajos.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.

Las palas cargadoras en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.

Las palas cargadoras de esta obra, que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohíbe 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 cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella).

Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Se prohíbe el acceso a la palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).

Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.

Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.

Las palas cargadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Se prohíbe expresamente, dormir bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en reposo.

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.

Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales y horizontales de la cuchara.

Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

#### CAMIÓN CUBA

Se efectuarán escrupulosamente todas las revisiones y comprobaciones indicadas en el manual de mantenimiento del vehículo, sobre todo el sistema de frenado y las cubiertas.

Durante las operaciones de llenado se deberán tener en cuenta las siguientes especificaciones:

El vehículo estará bien frenado mediante la activación del freno de mano.

El conductor permanecerá siempre en la cabina, excepto cuando la estancia en dicha cabina pueda comprometer su seguridad.

La circulación del camión en el recinto de la obra se hará respetando la señalización interna de la obra, debiendo además conservar una velocidad reducida, para evitar accidentes por atropello de personas o colisiones con otros vehículos; además, avisará con suficiente antelación las maniobras a realizar, efectuándolas sin brusquedad.

El camión no es un elemento de transporte de personal en el interior de la obra; por tanto, queda expresamente prohibido el traslado de los trabajadores.

#### RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

Se dotará a la máquina de un pórtico de seguridad contra accidentes por vuelco.

Se prohibirá realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.

Se asegurará el buen estado del asiento del conductor con el fin de absolver las vibraciones de la máquina y que no pasen al operario.

El conductor estará en posesión del carnet de conducir y de capacitación para manejo de maquinaria pesada.

No permanecerá ningún operario en un entorno inferior a cuatro metros en rededor del rodillo vibrante.

Se dotará a la máquina de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.

Antes de la puesta en marcha de la máquina el conductor se cerciorará de que no haya personal próximo a la misma (por ejemplo, dormitando a la sombra de rodillo), ni tampoco de animales.

Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.

Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.

Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina por el fabricante.

Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.

Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.

Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.

Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.

Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.

Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.

Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.

#### MAQUINARIA DE COMPACTACIÓN (Compactadora)

Estas máquinas, por su manejo sencillo y cuyo trabajo consiste en ir y venir repetidas veces por el mismo camino. Son unas de las que mayores índices de accidentalidad tienen, fundamentalmente por siguientes causas:

Trabajos monótonos que hacen frecuentes el despiste del maquinista, provocando atropellos, vuelcos y colisiones. Son necesario rotaciones de personal y controlar períodos de permanencia en su manejo.

En general, se deja estas máquinas en manos de cualquier operario con carnet de conducir ó sin él, dándole unas pequeñas nociones del cambio de marcha y poco más. El conductor estará en posesión del carnet de conducir y de capacitación para manejo de maquinaria pesada. Será un operario de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia

Los compactadores tienen el centro de gravedad relativamente alto, lo que les hace muy inestables al tratar de salvar pequeños desniveles, produciéndose el vuelco.

Se prohibirá realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.

Se asegurará el buen estado del asiento del conductor con el fin de absolver las vibraciones de la máquina y que no pasen al operario.

Se dotará a la máquina de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.

Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.

Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina por el fabricante.

Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.

Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

Se prohíbe expresamente el abandono de las compactadoras con el motor en marcha.

Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre las compactadoras.

Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.

Las compactadoras utilizadas en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.

Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.

Se prohíbe expresamente dormir a la sombra proyectada por las compactadoras en estación, en prevención de accidentes.

#### PEQUEÑAS COMPACTADORAS (Pisones mecánicos)

El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso y señalizadas, en prevención de accidentes.

Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.

Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones.

El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.

El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos o taponcillos antiruidos. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.

El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.

No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.

La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará el "dolor de riñones", la lumbalgia.

#### ZANJADORAS

La maquinaria estará en perfecto estado de uso.

La maquinaria será manejada por un operador hábil y experimentado, con lo cual se eliminan la mayor parte de los riesgos que se presentan durante el trabajo.

Se comprobará el terreno circundante, para evitar desprendimientos y hundimientos.

Se prohíbe el acceso al personal de la obra en el radio de acción de la maquinaria.

Quedan expresamente prohibidas las reparaciones sobre la máquina con el motor en marcha.

### **MAQUINARIA DE TRATAMIENTO DE HORMIGÓN**

#### **CAMIÓN BOMBA DE HORMIGÓN**

El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo específico.

Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos y antes de hormigonar, se "engrasarán las tuberías" enviando masas de mortero de pobre dosificación para ya posteriormente, bombear el hormigón con la dosificación requerida.

Habrà que evitar "tapones" porque estos producen riesgo de accidente al desmontar la tubería. Esto se logrará eliminando al máximo los codos de la tubería y sobre todo los codos de radio pequeño, pues esto da lugar a grandes pérdidas de carga y, por tanto, a un mal funcionamiento de la instalación.

Se evitará todo movimiento de la tubería de la bomba de hormigonado, colocándola sobre caballetes y arriostrándose las partes más susceptibles de movimiento.

El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, deberá realizarse con las máximas precauciones e incluso estarán dirigidos los trabajos por un operario especialista.

Cuando se utilice la "Pelota de limpieza", se colocará un dispositivo que impida la proyección de la pelota, no obstante, los operarios se alejarán del radio de acción de su proyección.

Se deberán revisar periódicamente los conductos de aceite a presión de la bomba de hormigonado, y se cumplirá con las operaciones de mantenimiento expuestas por el fabricante.

Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente, su modificación o manipulación, para evitar los accidentes.

La Bomba de hormigonado, sólo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el cono recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.

El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.

Las bombas para hormigón a utilizar en esta obra, habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados para ello por el fabricante.

Para la ubicación en el solar de la bomba, se exigirá que el lugar cumpla por lo menos con los siguientes requisitos:

Que sea horizontal.

Como norma general, que no diste menos de 3 m del borde de un talud, zanja o corte del terreno (2 m de seguridad + 1 m, de paso de servicio como mínimo, medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores - siempre, más salientes que las ruedas-).

Antes de iniciar el bombeo del hormigón, se comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado, en prevención de los riesgos por trabajar en planos inclinados.

La zona de bombeo, quedará totalmente aislada de los viandantes, en prevención de daños a terceros.

Al personal encargado del manejo de la bomba hormigón, se le hará entrega de la correspondiente normativa de prevención.

Se comprobará que para presiones mayores a 50 bares sobre el hormigón (bombeo en altura), se cumplen las siguientes condiciones y controles.

Que están montados los tubos de presión definidos por el fabricante para ese caso en concreto.

Efectuar una presión de prueba al 30% por encima de la presión normal de servicio (prueba de seguridad).

Comprobar y cambiar en su caso (cada aproximadamente 1.000 m3., ya bombeados), los acoplamientos, juntas y codos.

Las conducciones de vertido de hormigón por bombeo, a las que puedan aproximarse operarios a distancia inferiores a 3 m quedarán protegidas por resguardos de seguridad, en prevención de accidentes.

Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación en prevención de accidentes por la aparición de tapones de hormigón.

#### CAMIÓN HORMIGONERA

En este caso son aplicables las medidas preventivas expresadas genéricamente para la maquinaria, no obstante lo dicho, se tendrán presentes las siguientes recomendaciones.

Se procurará que las rampas de accesos a los tajos, sean uniformes y que no superen la pendiente del 20%.

Se procurará no llenar en exceso la cuba en evitación de vertidos innecesarios durante el transporte de hormigón.

Se evitará la limpieza de la cuba y canaletas en la proximidad de los tajos.

Los operarios que manejen las canaletas desde la parte superior de las zanjas evitarán en lo posible permanecer a una distancia inferior a los 60 cm del borde de la zanja.

Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a los 2 m del borde de las zanjas. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión hormigonera, dotándose, además, al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, en evitación de caídas y deslizamientos.



La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

#### **HORMIGONERA ELÉCTRICA**

Tendrá protegidos, mediante carcasa, todos sus órganos móviles y de transmisión, (engranajes y corona en su unión) en evitación de atrapamientos.

Tendrá en perfecto estado el freno de basculamiento del bombo.

Se conectará al cuadro de disyuntores diferenciales por cables de 4 conductores (uno de puesta a tierra).

Se instalará fuera de zona batida por cargas suspendidas, sobre plataforma lo más horizontal posible y alejada de cortes y desniveles.

Las operaciones de limpieza y mantenimiento se ejecutarán con la máquina desconectada de la red.

El personal que la maneja tendrá autorización expresa para ello.

#### **MAQUINARIA DE ELEVACIÓN**

##### **CAMIÓN GRÚA**

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

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

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.

El grúa tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

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

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

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

Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).

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

Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferior a 5 metros.

Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

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

#### GRÚA AUTOPROPULSADA

Las grúas subcontratadas estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y funcionamiento. Esta circunstancia será demostrada documentalmente.

Los conductores de las grúas serán especialistas de probada destreza.

Se procurará que las rampas de acceso a los tajos, sean uniformes y que no superen la pendiente del 20%.

Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento de la grúa autopropulsada a una distancia inferior a los 2 metros del borde de las zanjas. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento.

Las maniobras de transporte a gancho de grúa serán guiadas por un capataz.

Las cargas suspendidas serán controladas mediante cabos, por un mínimo de dos hombres, para evitar balanceos y movimientos incontrolados.

Se prohíbe izar cargas sin antes haber instalado los calzos hidráulicos de apoyo de la grúa.

El gancho estará dotado de pestillo de seguridad.

Se vigilará constantemente las variaciones posibles por fallo del firme durante las operaciones de carga y transporte de cargas suspendidas.

Se prohíbe izar la grúa por encima de las balizas de señalización del riesgo de contacto con líneas eléctricas aéreas.

La grúa autopropulsada a utilizar en esta obra, tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.

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

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

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

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

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

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

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

Se deberán seguir las prescripciones establecidas en la Nota Interna del ADIF para este tipo de maquinaria.

#### **CARRETILLA ELEVADORA**

Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, avisadores acústicos neumáticos

Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.

El conductor está obligado a:

- No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.
- No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.
- No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.
- No guardar carburante ni trapos engrasados en la carretilla elevadora, se puede prender fuego.
- Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.
- Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la carretilla elevadora.

#### **PEQUEÑA MAQUINARIA**

##### **MÁQUINAS HERRAMIENTA**

Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.

Mantenimiento de las herramientas en buen estado.

Uso correcto de las herramientas.

Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.

Guardar las herramientas en lugar seguro.

Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.

Los trabajadores deberán seguir un plan de adiestramiento en el correcto uso de cada herramienta que deba emplear en su trabajo.

No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas.

Se debe utilizar la herramienta adecuada para cada tipo de operación y los elementos auxiliares o accesorios que cada operación exija para realizarla en las mejores condiciones de seguridad.

No se trabajará con herramientas estropeadas.

Periódicamente se debe inspeccionar el estado de las herramientas y las que se encuentren deterioradas enviarlas al servicio de mantenimiento para su reparación o su eliminación definitiva.

El servicio de mantenimiento general de la empresa deberá reparar o poner a punto las herramientas manuales que le lleguen desechando las que no se puedan reparar.

El transporte de herramientas se debe realizar en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados para ello.

Las herramientas no se deben llevar en los bolsillos, sean punzantes o cortantes o no.

Cuando se deban subir escaleras o realizar maniobras de ascenso o descenso, las herramientas se llevarán de forma que las manos queden libres.

#### VIBRADOR

Se evitará vibrar directamente sobre las armaduras.

El vibrado se efectuará desde tabloneros dispuestos sobre la capa de compresión de armaduras.

Se prohíbe dejar abandonado el vibrador.

Se vigilará que no sean anulados los elementos de protección contra el riesgo eléctrico.

Las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conductores estancos de intemperie.

Se prohíbe vibrar con vibradores movidos con motores de explosión, en lugares cerrados.

Normas para los operarios del vibrador:

- Las vibradoras deben ser neutralizadas en nuestro cuerpo. Use las muñequeras y faja antivibratoria. Si lo hace así, se cansará menos.
- Evite el contacto con los hormigones, utilice guantes impermeabilizados, botas impermeables de media caña y un mandil impermeable.
- El ruido del vibrado puede producir su sordera; utilice cascos auditivos.

#### **MAQUINARIA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO**

##### CAMIÓN DE EMULSIÓN

No se permite la permanencia sobre el camión en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.

Las maniobras de aproximación estarán dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante del camión, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.

Sobre la máquina junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico, se adherirán las siguientes señales: Peligro sustancias calientes, peligro, fuego. Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.

##### EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

Se evitará que haya personas sobre la extendidora con excepción del maquinista durante su funcionamiento.

Las maniobras de posición para empuje y vertido de la carga del camión en la tolva serán dirigidas por personal especializado.

Los bordes de la máquina se señalizarán con una franja horizontal en bandas negras y amarillas.

Se prohibirá el acceso de operarios a la regla vibrante durante operaciones de extendido.

No se permite la permanencia sobre la extendidora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.

Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm de altura barra intermedia y rodapié de 15 cm desmontable para permitir una mejor limpieza.

Sobre la máquina junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico, se adherirán las siguientes señales: Peligro substancias calientes (<<peligro, fuego>>). Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.

### **OTRA MAQUINARIA**

#### **PILOTADORA**

Para evitar los riesgos de vuelco y atoramiento de los camiones de suministro de las máquinas de excavación rotatoria y de los componentes de los pilotes, está previsto la compactación nivelada de una zona específica para este menester. El Encargado comprobará la ejecución del área de recepción y descarga; dará las órdenes oportunas para que se realice su mantenimiento y comprobará que se efectúa.

Para evitar los riesgos de vuelco, atoramiento de los camiones de suministro, así como de los de golpes y atrapamiento por las piezas en fase de descarga, está previsto que todas estas maniobras sean supervisadas por el Encargado.

Para evitar los riesgos de atrapamientos, golpes y proyección violenta de objetos, los trabajadores de ayuda a la excavación de los pilotes, se alejarán del lugar de excavación a una distancia no inferior a los 10 m, en torno del radio de acción del tornillo excavador.

Para evitar los riesgos de interferencias y colisiones entre las máquinas, el Encargado controlará que no se realicen simultáneamente en un mismo pilote, las maniobras de extracción de tierras y la carga de las mismas, sobre el camión de transporte al vertedero. La retirada de tierras se realizará exclusivamente en la zona de pilotes ya hormigonados.

Contra el riesgo intolerable de caída de personas al interior del pilote, en espera de armado u hormigonado, está previsto cubrir los pozos concluidos mediante la instalación de tapas.

Ante el riesgo intolerable de caída de personas al interior del pilote, en espera de armado u hormigonado, se rodearán todos los pilotes excavados protegidos o no, con un círculo

de 1,5 m de diámetro, hecho a mano en el suelo con cal, yeso blanco o hincando hitos reflexivos (TB-11).

Para evitar los riesgos de golpes, empujón y atrapamiento de las personas el Encargado controlará que se cumpla con las siguientes normas de prevención, en las operaciones de manejo del embudo para vertido del hormigón:

- Se controlará mediante cuerdas de manejo seguro de cargas.
- Se izará de forma vertical, evitando arrastres y tirones inclinados.
- Se orientará para la introducción en el pozo, cuerdas de manejo seguro de cargas; nunca directamente con las manos aunque se cubran con guantes.
- La introducción del embudo se realizará lentamente evitando el choque contra las armaduras instaladas en el interior del pozo.
- La extracción del embudo una vez concluido el vertido del hormigón, se realizará lentamente, cuando se hayan alejado del lugar, el personal de ayuda y el camión hormigonera.

#### TRACTOR

No se permite la permanencia sobre el tractor en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.

Ningún trabajador se colocará a su lado, siempre detrás a una distancia prudencial.

La máquina dispondrá de señalización luminosa de funcionamiento.

Estarán dotados de cabina de protección.

Dispondrá de extintor de nieve carbónica, con capacidad mínima de 5 Kg.

El operador llevará ropa de trabajo ajustada.

#### EQUIPOS DE RIEGO A PRESIÓN

Las zonas de trabajo, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente.

Siempre que existan interferencias entre los trabajos y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.

Trabajar con los pies bien asentados en el suelo. Se mantendrá la zona de trabajo en un correcto estado de orden y limpieza.

Guardar la distancia de seguridad respecto a las máquinas que se pudieran utilizar para el correcto desarrollo de los trabajos.

El mango y la parte metálica de las herramientas no tienen que presentar fisuras o deterioro y la unión de ambas partes tiene que ser segura.

Usar la herramienta adecuada para cada tarea.

Trabajar a la altura correcta, manteniendo la espalda recta, evitando posturas incómodas y forzadas.

No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.

La maquinaria utilizada, será revisada por el personal especialista en cada tipo de maquinaria.

Evitar la actuación en la obra de arreglos "no seguros". Las herramientas habrán de estar permanentemente en perfectas condiciones de trabajo.

Material auxiliar eléctrico homologado, y en buenas condiciones para el trabajo.

Máquinas desconectadas cuando no trabajen y sobre todo fuera de las zonas de paso de personal.

#### MINIPALA

Se señalizará y establecerá un fuerte tope de fin de recorrido ante el borde de taludes o cortes en los que la máquina deba verter su carga.

Se señalizarán los caminos y direcciones que deban ser recorridos por la maquinaria.

Es obligatorio no exceder la velocidad de 20 Km/h. tanto en el interior como en el exterior de la obra.

Si la minipala debe de transitar por vía urbana deberá ser conducido por persona provista del preceptivo permiso de conducir de clase B. (Esta medida es aconsejable incluso para tránsito interno).

No se cargarán pesos excesivos.

Se prohíbe el "colmo" de las cargas que impida la correcta visión del conductor.

Queda prohibido el transporte de personas sobre la minipala.

Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc., en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.

A los conductores se les hará entrega de la normativa preventiva.

Todos las minipalas a contratar en esta obra, estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.

Se establecerán fuertes topes de final de recorrido al borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobra de aproximación para vertido.

#### MAQUINARIA DE MANUTENCIÓN CON BRAZO TELESCÓPICO

Antes de utilizar la maquinaria se debe efectuar una inspección para detectar posibles defectos o fallos que pueda afectar a su seguridad, en concreto:

- Inspeccionar visualmente escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos
- Estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, etc.
- Comprobar el funcionamiento de los controles de operación para asegurarse que funcionan correctamente.
- Comprobar el correcto estado y funcionamiento del sistema de fijación al suelo y nivelación.
- No se sustentarán cargas que excedan de lo permitido, según las indicaciones del fabricante.

#### **4.2.2 Previsión de medidas preventivas a implantar en los medios auxiliares**

##### **ANDAMIOS**

Se cumplirán las prescripciones establecidas en las diferentes notas internas del ADIF respecto al empleo de andamios, así como las contempladas en el RD 2177/2004 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura".

Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

Antes de subirse a una plataforma deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

Los tramos verticales (módulos o pies derechos), de los andamios se apoyarán sobre tablonos de reparto de cargas.

Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamientos o vuelco.

Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

Los tablonos que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por el uso y su canto será de 5 cm. como mínimo. Se tenderá a la utilización de plataformas metálicas. Se procurará que todos los andamios metálicos tubulares sean de Normativa Europea H-1.000

Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al camino sobre ellas.

La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.

Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o el Vigilante de Seguridad, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o falta de medidas de seguridad. Asimismo, personal técnico cualificado realizará una revisión previa a su utilización.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán a la Dirección Facultativa (o a la Jefatura de Obra)



## **CIMBRA**

Se cumplirán las prescripciones establecidas en las diferentes notas internas del ADIF respecto al empleo de cimbras, así como las contempladas en el RD 2177/2004 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura".

### **NORMAS DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA EL MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS ANDAMIOS CIMBRA.**

Para evitar el riesgo de caída de componentes durante el montaje y desmontaje del andamio cimbra está previsto que los componentes se suban sujetos con cuerdas y nudos seguros de marinero, utilizando las trócolas y garruchas propias del modelo a utilizar. En la base del segundo nivel del andamio cimbra se montará la visera recoge - objetos desprendidos.

Para evitar el riesgo de caída desde altura de trabajadores durante el montaje y desmontaje del andamio cimbra, está previsto que el Encargado controle que los montadores utilicen un arnés cinturón de seguridad contra las caídas, amarrado a los componentes firmes de la estructura.

Para evitar el riesgo de caída desde altura de trabajadores, durante las labores de montaje, desmontaje y trabajo del andamio cimbra, está previsto formar plataformas seguras mediante módulos metálicos antideslizantes comercializados para tal fin. El Encargado controlará que cumplan los siguientes requisitos:

Estarán contruidos por tubos o perfiles metálicos según se determina en los planos y cálculo, especificando: el número de los mismos, su sección, disposición y separación entre ellos, piezas de unión, arriostramiento, anclajes horizontales y apoyos sobre el terreno.

El andamio cimbra se montará con todos sus componentes, en especial los de seguridad y salud. Los que no existirán serán solicitados al fabricante para su instalación.

Los montadores se atenderán estrictamente a las instrucciones del manual de montaje y mantenimiento dadas por el proyectista del andamio cimbra de fachadas a montar.

La estructura tubular se arriostrará en cada cara externa y en las diagonales espaciales, mediante las cruces de San Andrés y mordazas de aprieto o rótulas calculadas por su proyectista.

Módulos para formar las plataformas, de 30 cm de anchura fabricados en chapa metálica antideslizante o rejilla, soldada a la perfilera de contorno por cordón continuo. Dotados de gazas de apoyo e inmovilización. Todos los componentes provendrán del mismo fabricante y tendrán su marca. Se pretende evitar el accidente mortal ocurrido por fallo de los componentes artesanales de una plataforma.

Plataforma de trabajo, conseguida a base de instalar sobre el andamios cimbra tres módulos de 30 cm de anchura, montados en el mismo nivel; se prohíbe expresamente el uso de plataformas formadas por: un solo módulo, dos únicos módulos juntos o separados y tres módulos, dos de ellos juntos y el tercero a la espalda a modo de soporte de material barandilla.

Todas las plataformas de trabajo estarán cercadas mediante barandillas perimetrales, componentes especiales de sujeción de fachadas del propio andamios cimbra, con las siguientes dimensiones generales: 100 cm de altura, conseguidos por la barra pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm de chapa o de madera. Las cruces

especiales de sujeción de fachadas de San Andrés montadas como arriostramiento no sustituyen a las barandillas.

Los tubos y demás componentes del andamio cimbra, estarán libre de oxidaciones graves; aquellas que realmente mermen su resistencia.

El apoyo de la cabeza de los tubos contra zonas resistentes se realiza con la interposición de otra base, que a su vez lleva unos taladros para pasar las puntas o tornillos de sujeción.

El Encargado vigilará expresamente el apretado uniforme de las mordazas o rótulas de forma que no quede ningún tornillo flojo, que pueda permitir movimientos descontrolados de los tubos.

El andamio cimbra no se utilizará por los trabajadores, hasta el momento en el que personal técnico cualificado lo revise y autorice el acceso al mismo.

Se hará entrega a los trabajadores del texto siguiente, el recibí quedará en poder del Jefe de Obra.

#### **NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJADORES USUARIOS DE ANDAMIOS CIMBRA.**

Va usted a acceder a un medio auxiliar que es seguro si está montado al completo utilizando todos sus componentes. No elimine ningún componente de seguridad, si lo hace puede usted accidentarse o provocar el accidente a alguno de sus compañeros.

Las plataformas de trabajo deben cubrir todo el ancho que permita el andamio cimbra y no deben dejar clareos entre sí; si no cumplen con lo dicho, son plataformas peligrosas.

Las plataformas de trabajo deben estar cercadas de barandillas de verdad, no valen las crucetas como barandillas porque permiten las caídas. Las barandillas deben rodear la plataforma de trabajo en la que usted va a trabajar, deben tener 100 cm de altura para evitar que se puedan caer los trabajadores altos y lo que son bajos, por ello deben tener unos pasamanos, una barra intermedia y un rodapié firmes, es decir, sujetos, bien sujetos.

La separación entre el andamio cimbra y la fachada es, en sí, un riesgo intolerable de caída, que debe exigir se lo resuelvan; existen procedimientos técnicos para ello.

Mantenga las plataformas de trabajo limpias de escombros, si tropieza puede accidentarse, el orden sobre el andamio cimbra es una buena medida de seguridad.

No monte plataformas con materiales o bidones sobre las plataformas de los andamios, es peligroso encaramarse sobre ellas.

#### **CASTILLETE DE HORMIGONADO**

Para evitar los riesgos de caídas a distinto nivel por pérdida de equilibrio o empujón por penduleo del cubilote o de la manguera de servicio del hormigón, está previsto que las torretas o castilletes de hormigonado cumplan con las siguientes especificaciones técnicas:

Serán contruidos mediante angulares de acero soldado, pintados contra la corrosión y estarán formados por:

Cuatro angulares verticales, pies derechos, arriostrados mediante cruces de San Andrés del mismo tipo de angular.

Bastidor superior de angular para recibir la plataforma y las barandillas. Pintado contra la corrosión.

Bastidor inferior de angular para armar e inmovilizar los pies derechos. Pintado contra la corrosión.

Sobre el bastidor superior, se montará una plataforma horizontal de chapa metálica antideslizante, con dimensiones de 1'20 x 1,20 m. La altura desde la plataforma al suelo de apoyo del castillete será de 1'95 m.

Bordeando la plataforma, se soldará una barandilla de 105 cm de altura, formada por un tubo pasamanos, tubos verticales que impidan montar o encaramarse sobre ellos y rodapié de chapa metálica de 15 cm de altura.

En los ángulos superiores de la barandilla, se soldarán cuatro argollas de redondo de acero de 16 milímetros de diámetro y con un diámetro mínimo de cada argolla de 10 cm. Se utilizarán para realizar el eslingado para poder realizar con seguridad los cambios de posición.

Puerta de acceso a la plataforma: la barandilla está interrumpida por un paso de 50 cm de amplitud que debe cerrarse por medio de una puerta con pestillo robusto, sobre goznes con cierre automático mediante muelles, (se pretende que la plataforma esté siempre cerrada) de material y dimensiones de altura iguales a la barandilla.

El acceso se realizará mediante una escalera de manos metálica, cuyos largueros en el acceso a la plataforma, se suplementarán lateralmente con la barandilla protegiendo el acceso. Esta escalera quedará soldada a las barandillas, angular de sustentación de la plataforma, cruces de San Andrés y bastidor horizontal inferior de recercado de los pies derechos.

El castillete no se utilizará por los trabajadores, hasta el momento en el que personal técnico cualificado lo revise y autorice el acceso al mismo.

Para evitar el riesgo de caída durante el ascenso y descenso se procederá a subir y bajar mirando siempre hacia el castillete.

Para evitar el riesgo de caída por empuje o penduleo, la permanencia sobre el castillete se realizará siempre con la puerta de acceso cerrada. Se prohíbe expresamente montar plataformas o encaramarse sobre la barandilla.

### **ESCALERA DE MANO**

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

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

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos

#### **De aplicación al uso de escaleras metálicas:**

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

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

De aplicación al uso de escaleras de tijera:

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades "madera o metal".

Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o de cable de acero) de limitación de apertura máxima)

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

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

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

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

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

Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

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

## **PUNTALES**

Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincada de "pies derechos" de limitación lateral.

Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.

Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

Los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.

El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas en los puntales.

### **Normas preventivas para el uso de puntales de madera:**

Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.

Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.

Tendrán una longitud exacta para el apeo en el que se les instale.

Se acuñarán con doble cuña de madera superpuesta en la base, clavándose entre sí.

Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.

Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.

Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

### **Normas preventivas para el uso de puntales metálicos:**

Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todo sus componentes, etc.)

Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

## **PLATAFORMAS ELEVADORAS**

No coloque objetos en la plataforma de trabajo que podrían aumentar significativamente la superficie expuesta al viento y afectar, de esta manera, la estabilidad de la máquina.

No utilice la plataforma de trabajo como si fuera una grúa.

Cerciórese de que la superficie por donde se desplazará la unidad tenga una inclinación inferior a 5° y de que podrá soportar una carga superior al peso de la unidad. Verifique que la alarma de inclinación esté funcionando correctamente.

No supere la capacidad nominal de la plataforma (indicada en la placa de capacidades de la máquina). Verifique que la carga está asegurada y distribuida uniformemente.

En las unidades que estén equipadas con ellos, extienda o retraiga los estabilizadores sólo cuando la plataforma esté totalmente baja.

Cuando se usen estabilizadores, no eleve la plataforma a menos que la unidad esté NIVELADA y todos los neumáticos queden separados del suelo.

Cuando ocupe la plataforma, manténgase parado sobre el piso en todo momento. Nunca suba.

No intente alcanzar mayor altura de trabajo utilizando las barandillas o cualquier otro objeto de la plataforma.

Mantenga limpia la plataforma y quítese la suciedad de los zapatos antes de ingresar en ella.

Entra y salga de la plataforma sólo por los peldaños de acceso previstos para ello.

Evite que la plataforma de trabajo o sus ocupantes toquen objetos externos.

Al elevar, bajar o conducir la plataforma de trabajo, el operador debe estar al tanto, en todo momento, de lo que se encuentra debajo, arriba, a los costados, delante y detrás de ella.

Nunca levante la plataforma cuando vea objetos que puedan obstruir su movimiento ni se coloque usted en una posición de interferencia entre la plataforma y los objetos elevados.

No opere la plataforma cerca de aparatos de transmisión de radio de alta potencia ya que estos pueden afectar determinadas funciones de la misma.

No opere con la máquina cerca de líneas o equipos eléctricos activos.

Nunca opere una plataforma de trabajo a menos de la distancia mínima de una fuente de energía o línea eléctrica sin notificar primero a la compañía de electricidad. Obtenga la certeza absoluta de que la energía fue desconectada.

Las líneas eléctricas aéreas se mueven con el viento. Téngalo en cuenta cuando determine las distancias seguras de operación.

Cierre bien la máquina y asegúrela contra la utilización no autorizada y vandalismo.

### **4.3. Previsión de medidas de actuación en caso de emergencia y evacuación**

#### **4.3.1. Plan de emergencia. Objetivos.**

El objetivo del presente Plan de Emergencia es el de coordinar a todas las personas afectadas por la emergencia, y la utilización de una manera eficaz de los medios de protección y extinción existentes, para conseguir una rápida evacuación y neutralización de la emergencia y evitar así los daños que puedan producirse.

Es decir, conseguir que cualquier incidente que pueda afectar a las obras tenga una influencia mínima o nula sobre:

- El personal tanto interno como foráneo.
- Las propias instalaciones u obras.
- La continuidad de las actividades.
- El medio ambiente.

Lograr la coordinación en tiempo y lugar de las personas que pueden verse afectadas por la misma y la utilización eficaz de los medios de protección existentes, para lograr:

- Una rápida evacuación de los edificios o de la obra.
- La extinción de la emergencia.
- La limitación de los daños materiales.
- Todo esto deberá conseguirse a través de las siguientes acciones:
- El conocimiento de los edificios, dependencias, instalaciones y obras, de los materiales almacenados, los medios de protección disponibles y las zonas de peligro potencial.
- La asignación, formación y entrenamiento del personal que pueda actuar con eficacia y rapidez ante cualquier situación de emergencia.
- La información a todo el personal, tanto interno como externo, sobre todo cómo deben de actuar en caso de emergencia.
- Garantizar la fiabilidad de los medios de prevención y extinción de incendios y de las normas de evacuación, por medio de su mantenimiento, conservación y control adecuados.

#### **4.3.2. Definiciones**

**EMERGENCIA:** cualquier situación inesperada y que pueda afectar a las personas, a la buena marcha del proceso productivo o al Medio Ambiente.

**JEFE DE EMERGENCIA:** persona que dirige y coordina la actuación de los equipos encargados de atender las emergencias.

**BRIGADA DE EMERGENCIA:** personal que normalmente desarrolla su actividad en las instalaciones u obras, tanto propio como externo, encargado de afrontar la emergencia. Se distinguirán:

- El Equipo de Alarma y Evacuación: sus componentes realizarán acciones encaminadas a asegurar una evacuación total y ordenada de su sector y a garantizar que se ha dado la alarma.
- El Equipo de primera intervención: sus componentes con formación y adiestramiento acudirán al lugar donde se haya producido la emergencia con objeto de intentar su control.

**CENTRO DE CONTROL:** lugar desde donde se recoge y centraliza toda la información de la emergencia. Estará ubicado en la centralita del edificio de oficinas o en las casetas de obra, según proceda.

#### **4.3.3. Funciones y responsabilidades**

En el posterior Plan de Seguridad y Salud se deberán desarrollarse las responsabilidades y nivel de decisión en cada área y en cada caso de emergencia, asignando las siguientes misiones:

**JEFE DE SEGURIDAD:** implantar y desarrollar el Plan de Emergencia. Coordinar los aspectos preventivos y de instrucción en los planes de acción evitando riesgos durante y posteriormente a la emergencia.

**JEFE DE EMERGENCIA:** coordinar la actuación de los integrantes de los equipos de emergencia. Estará informado en todo momento de la situación y coordinará y dará órdenes para el control de la situación.

**BRIGADA DE EMERGENCIA:** su función consiste en afrontar la emergencia con los medios que la empresa tiene disponibles y de la forma más adecuada sin riesgo para las personas, y con unos daños mínimos para las instalaciones y el Medio Ambiente, a través de una preparación y entrenamiento. El Jefe de Emergencia decidirá los lugares a los cuales deberán dirigirse para desempeñar su labor en función del desarrollo de las operaciones y de las necesidades que se pudieran producir.

#### **4.3.4. Clasificación de las emergencias**

Cuando surja una emergencia se puede considerar clasificada en uno de los siguientes niveles según su gravedad; al estado de emergencia general se llegará normalmente desde el de emergencia parcial.

**CONATO DE EMERGENCIA:** Cualquier situación potencialmente peligrosa para las personas o instalaciones, que se detecta en su inicio, y por su situación y magnitud puede ser controlado por la misma persona que lo detecta utilizando los medios distribuidos en el entorno, o con la ayuda de algún miembro de los equipos de Emergencia.

Una vez controlada la emergencia, bastará con comunicarlo al centro de control (oficinas) y éste lo hará al Jefe de Emergencia.

En caso de no poder controlar la emergencia, se dará aviso de inmediato al centro de control de emergencias y éste lo hará al jefe de Emergencias, que activará todo el procedimiento establecido para emergencias parciales.

**EMERGENCIA PARCIAL:** Cualquier situación potencialmente peligrosa para las personas o instalaciones, que ya ha alcanzado ciertas dimensiones y que puede ser controlada con los medios humanos y materiales de la instalación, intervendrá el equipo de primera intervención.

En caso de no poder controlar esta emergencia, se activará el procedimiento establecido para emergencias generales.

**EMERGENCIA TOTAL:** Cualquier situación peligrosa que pudiera afectar a la comunidad y que no pueda ser atajada por los equipos de primera intervención; se recurrirá a la ayuda exterior (bomberos).

#### **4.3.5. Actuación general**

La persona que descubre la situación de emergencia deberá primero dar la alarma al centro de control a través de los encargados u otras personas de responsabilidad que se encuentren en la obra y, si no puede acceder a ellos, se trasladará hasta la centralita (centro de control) del edificio de oficinas. Si la emergencia se detecta en este último lugar, se comunicará directamente a todos los trabajadores allí presentes.



Si es factible y seguro se intentará subsanar la emergencia. Si no se puede, se esperará en las inmediaciones del lugar (sin poner en peligro la vida) hasta la llegada del equipo de primera intervención, y se informará a éste de la situación y se retirará según órdenes del Jefe de emergencia. El equipo de primera intervención intentará subsanar la emergencia, actuando bajo las órdenes del Jefe de emergencia y con los medios disponibles en el lugar y si es necesario recurrirá a los medios de otras zonas de la obra o las instalaciones. El equipo de alarma y evacuación habrá alertado a todos los trabajadores de las instalaciones o de la obra, y habrá previamente reconocido el área afectada por si algún trabajador/es hubiera/n podido quedar dentro (siempre sin exponer sus vidas), y los evacuarán a lugar seguro; en las emergencias parciales deberá impedirse el paso de vehículos al recinto.

Si la emergencia no puede ser subsanada, bajo orden del Jefe de emergencia, se evacuarán los edificios o tajos no afectados por parte del equipo de alarma y evacuación y congregarán al personal en el punto de reunión, y se esperará hasta la llegada de la ayuda exterior. El centro de control, coordinará bajo las órdenes del Jefe de emergencia, todas las operaciones y avisará a la ayuda exterior cuando el Jefe de emergencia así lo decida.

#### **4.3.6. Actuación general del equipo de alarma y evacuación**

Si se decide la evacuación se procederá de la siguiente manera: uno de los miembros del equipo recorrerá las instalaciones o tajos a evacuar, alertando a todas las personas de la situación de riesgo, y mandará a éstas hacia la salida o salidas principales donde se encontrará el otro miembro controlando la salida para evitar aglomeraciones y atropellos. De producirse en las oficinas, las plantas superiores serán las primeras en ser evacuadas y las personas procedentes de éstas tendrán prioridad de paso, se registrarán los baños y lugares menos accesibles por si alguna persona se encontrara en ellos y no se hubiera percatado de la alarma, los últimos en abandonar el edificio serán los miembros del equipo, la operación no podrá durar más de 3 minutos.

#### **4.3.7. Actuación general del equipo de primera intervención**

Procederá a extinguir el incendio con los medios disponibles y bajo la supervisión del Jefe de emergencia

#### **4.3.8. Actuación del personal afectado**

##### **PERSONA QUE DETECTA LA EMERGENCIA**

- a.- Informar inmediatamente a la sala de control (oficinas o casetas de obra) correspondiente dando datos sobre:
  - Nombre del que informa.
  - Localización.
  - Características, tamaño, zonas afectadas.
  - Personas heridas (si las hubiera).
- b.- Proceder, haciendo uso de los medios que disponga, para atajar cuanto antes la emergencia. Si no puede atajar la emergencia esperará hasta la llegada de los equipos e informará de la situación a su llegada.
- c.- Cuando acuda el equipo de primera intervención informará y se retirará a donde le diga el Jefe de emergencia.

##### **PERSONA QUE RECIBE EL MENSAJE EN EL CENTRO DE CONTROL**

- a.- Avisar inmediatamente al Jefe de emergencia y a la Brigada de Emergencia.
- b.- Esperar el aviso del Jefe de emergencia notificando el nivel de emergencia, e instrucciones de actuación sobre el proceso para minimizar sus efectos.
- c.- En caso de declararse emergencia parcial o total dar aviso a través de los medios de telefonía disponibles a todas las instalaciones.
- d.- Permanecer en su puesto y actuar según las instrucciones del Jefe de emergencia.

#### PERSONAL QUE PERTENECE A LA BRIGADA DE EMERGENCIA

- a.- Al ser alertados desde el centro de control confirmarán que han comprendido las instrucciones.
- b.- Se dirigirán rápidamente a la zona siniestrada.
- c.- Una vez en la zona siniestrada, comenzarán a actuar bajo las órdenes del Jefe de Emergencia con todos los medios disponibles.
- d.- Al mismo tiempo irán evaluando e informando al Jefe de Emergencia de la magnitud, gravedad y evolución de la emergencia.

#### VISITANTES

Si está en el sector afectado o se declara la alarma general:

- a.- Abandonarán el trabajo.
- b.- Acudir al punto de reunión por camino seguro.
- c.- Se identificarán.
- d.- Esperar instrucciones.

#### JEFE DE EMERGENCIAS

- a.- Cuando reciba el aviso, acudir rápidamente al lugar de la emergencia.
- b.- Evaluar la situación y decidir el nivel de emergencia, dando las instrucciones correspondientes.
- c.- Dar orden al operario del centro de control, para iniciar el plan de avisos que corresponda al nivel de emergencia decidido.
- d.- Dirigir el equipo de emergencia para el control de la misma.
- e.- Indicar las actuaciones que deben realizar el operario del centro de control sobre el proceso, para controlar, minimizar o aislar la emergencia.
- f.- Hasta la llegada de los servicios de emergencia, es el Jefe de Emergencia.

#### 4.3.9. Posibles situaciones de emergencia

A continuación se presentan una serie de situaciones de emergencia que se pueden dar en obra, sin perjuicio de que pudieran aparecer otras a lo largo del transcurso de la misma que serán objeto de inclusión en el Plan de Seguridad y Salud.

#### ACTUACIONES EN CASO DE ACCIDENTES PERSONALES GRAVES.

El operario del centro de control, advertido del accidente demandará la ayuda exterior.

En caso de un accidente en el que existan personas con heridas graves, la actuación de los equipos se limitará a vigilar el estado de los heridos, éstos no se moverán del lugar donde se encuentren salvo que se vean amenazados por el fuego o el humo y esperarán al lado de los mismos hasta la llegada de la ayuda exterior, si son heridos leves o que pueden andar por sí mismos, se retirarán de la zona siguiendo las indicaciones que el Jefe de Emergencia considere oportunas al efecto.

El Equipo de Primera Intervención actuará de la siguiente manera:

Los componentes del equipo de primera intervención, al ser alertados, confirmarán que han entendido las instrucciones y se dirigirán a la zona siniestrada. Una vez allí comenzarán a actuar bajo las órdenes del Jefe de Emergencia.

#### ACTUACIONES EN CASO DE INCENDIO (comedor, vestuarios, oficinas,...)

Las medidas que hay que tomar van encaminadas a evacuar a los ocupantes de una forma rápida, ordenada y segura así como a controlar o extinguir el fuego. El tipo de

fuego que se dará en las instalaciones es el producido por fuegos sin riesgo de explosión que son los que se producen por combustión de sustancias (papel, madera...) que no son explosivos, ni tampoco están en condiciones de explotar.

Las actuaciones generales a llevar a cabo son las siguientes:

- Atajar el fuego si es posible.
- Impedir que el fuego se propague a otras zonas.
- Despejar las inmediaciones del incendio, retirando materiales combustibles.
- Facilitar la evacuación a las personas amenazadas por el fuego.
- Desalojar a las posibles víctimas.
- La Brigada de Emergencia actuará de la siguiente manera:
- Los componentes del Equipo de Alarma y Evacuación habrán dado ya la alarma y esperarán instrucciones del Jefe de Emergencia.
- Los componentes del Equipo de Primera Intervención, al ser alertados, confirmarán que han entendido las instrucciones y se dirigirán a la zona siniestrada.
- Una vez allí comenzarán a actuar bajo las órdenes del Jefe de Emergencia con los medios de extinción portátiles disponibles (extintores). Al mismo tiempo evaluarán la magnitud y gravedad de la emergencia, dando el Jefe de la Emergencia las observaciones que estime oportunas.
- Si observan que no pueden dominar el fuego y consideran que éste puede propagarse, informarán al Jefe de Emergencia éste ordenará la petición de ayuda exterior (bomberos) y la evacuación.
- Todos los operarios de la zona, incluso los que intervengan en la extinción no deberán exponerse a riesgos innecesarios.

#### ACTUACIONES EN CASO DE DERRAME DE PRODUCTOS INFLAMABLES, TÓXICOS Y PELIGROSOS

El único producto inflamable que en una situación anormal puede derramarse al suelo es el combustible de los depósitos de gasoil o de algún camión.

Controlar el derrame para que no se extienda a otras zonas.

Taponar la fuga que ha ocasionado el derrame.

Recogida del producto derramado.

Si la magnitud del derrame es tal que no se puede controlar con los medios disponibles, se dará aviso a la ayuda exterior (bomberos).

Para ello la Brigada de emergencia actuará de la siguiente manera:

Los componentes de la brigada, al ser alertados desde la sala de control, confirmarán que han entendido las instrucciones y se dirigirán a la zona siniestrada. Una vez allí comenzarán a actuar bajo las órdenes del Jefe de la Emergencia.

Para ello, en primer lugar deberán construir barreras que delimiten el derrame; a la vez se dará aviso a la instalación de suministro para el paro de las bombas (si procede) y el cierre de las válvulas del circuito que tenga la fuga y a continuación, se realizará el taponamiento de la fuga. Posteriormente, se procederá a la recogida de estos productos haciendo uso de bombas o mediante procedimientos manuales.

Este producto recogido, se devolverá al tanque correspondiente. Los restos que queden en el suelo y que ya no se puedan recoger de una manera limpia, se mezclarán con arena.

#### ACTUACIONES EN CASO DE ROTURA DE TUBERÍA DE GAS.

Dar la alarma, con los medios de que se disponga para llamar la atención de los presentes.

Detener todos los aparatos eléctricos o que puedan producir chispas o calor (radial, generadores, compresores), así como extinguir cualquier llama presente (cigarrillos, sopletes, etc.).

La Brigada de Seguridad señalizará e impedirá el acceso a la zona afectada, garantizando su propia seguridad.

Comunicar a la Empresa suministradora de gas el alcance de la emergencia y actuar de acuerdo a sus directrices.

#### ROTURA DE TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

Dar la alarma, con los medios de que se disponga para llamar la atención de los presentes, abandonando los operarios, de inmediato, las zanjas y otras excavaciones que pudieran ser inundadas por las aguas.

La Brigada de Seguridad señalizará e impedirá el acceso a la zona afectada. Pondrá los medios necesarios para colaborar con los propietarios de fincas, locales y garajes, para evitar la entrada de agua.

Comunicar a los Servicios Municipales de Guarda llaves el alcance de la emergencia, para proceder al corte del suministro de agua, y actuar de acuerdo a sus directrices.

Una vez reparada la avería, realizar la limpieza de la zona afectada, eliminando arrastres y lodos.

#### ROTURA DE CANALIZACIONES ELÉCTRICAS.

Dar la alarma, con los medios disponibles, para llamar la atención de los presentes, abandonando los operarios, de inmediato, las zanjas de los tendidos subterráneos, así como colocarse fuera de la vertical de los tendidos eléctricos aéreos.

La Brigada de Seguridad señalizará e impedirá el acceso a la zona afectada. Pondrá los medios necesarios para impedir que los propietarios de fincas y locales próximos a la zona afectada, se aproximen a la misma.

Comunicar a la Empresa de suministradora de electricidad, el alcance de la emergencia, y actuar de acuerdo a sus directrices.

Una vez reparada la avería, restablecer el tráfico rodado, si se ha visto afectado, procediendo previamente a la limpieza general de la zona afectada, retirando restos de materiales plásticos y cables eléctricos inservibles.

#### DAÑOS EN EDIFICACIONES COLINDANTES.

Advertir a los presentes de los daños causados, alejándose de la zona si los daños pudieran afectar a la estructura de la edificación afectada, avisando, asimismo al propietario o inquilino de la misma, para prevenirlo.

La Brigada de Seguridad señalizará e impedirá el acceso a la zona afectada. Pondrá los medios necesarios para impedir que los propietarios de fincas y locales próximos a la zona afectada, se aproximen a la misma.

Reparar los daños causados, si son de escasa gravedad, sin afectar a la estructura del inmueble o local, como desperfectos en fachadas, desconchones, suciedad, roturas de aplacados, etc.

Indicar el alcance de la emergencia a los Técnicos Municipales, para el resto de desperfectos, que afecten a la estructura o tabiques del edificio, y actuar de acuerdo a sus directrices.

#### **4.3.10. Punto de reunión**

Este punto se utilizará, en los casos de emergencia total, como lugar de concentración y encuentro de las personas no involucradas en la emergencia. Esta concentración en un punto permite el poder contabilizar y reconocer alguna persona ausente, bien por no haber escuchado el aviso de la emergencia o por haberse visto afectada por la misma.

El lugar designado en el Plan de Emergencia como punto de reunión es la planta baja del edificio de oficinas. El personal permanecerá en el punto de reunión hasta el fin de la emergencia o hasta que el Jefe de la Emergencia diga lo contrario.

#### **4.3.11. Plan de evacuación**

El Plan de Evacuación se activa en el momento en que el equipo de emergencia de las zonas no afectadas está situado en el punto de reunión en espera de las ordenes del Jefe de Emergencia.

En caso de evacuación real, puede resultar no operativa alguna de las vías de evacuación, por lo que el máximo responsable de la obra deberá indicar al Jefe de Emergencia la vía de evacuación a utilizar.

La activación del Plan de Evacuación se lleva a cabo cuando a partir, de la orden de evacuar dada por el Jefe de Emergencia, los distintos encargados lo comunican a su equipo.

Los componentes del Equipo de Emergencia iniciarán la evacuación realizando los recorridos y dirigiendo al personal hacia la vía de evacuación adecuada.

Los planos se deberán confeccionar en el momento en que se conozcan los distintos caminos transitados en obra, y estará en función de las previsiones de trabajos que establezca el Contratista, para posibilitar que se establezcan por ellos las vías de evacuación.

### **4.4. Previsión de medidas de carácter organizativo y procedimental**

#### **4.4.1. Medidas para la prevención y extinción de incendios**

##### **EN OBRA E INSTALACIONES**

Para los trabajos que comporten la introducción de llama o de equipo productor de chispas en zonas con riesgo de incendio o de explosión, será necesario tener un permiso de forma explícita, hecho por una persona responsable, donde al lado de las fechas inicial y final, la naturaleza y la localización del trabajo, y el equipo a usar, se indicarán las precauciones a adoptar respecto a los combustibles presentes (sólidos, líquidos, gases, vapores, polvo), limpieza previa de la zona y los medios adicionales de extinción, vigilancia y ventilación adecuados.

Las precauciones generales para la prevención y la protección contra incendios serán las siguientes:

La instalación eléctrica tendrá que estar de acuerdo con aquello establecido en la Instrucción M.I.B.T. 026 del vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión para locales con riesgo de incendios o explosiones.

Se limitará la presencia de productos inflamables en los lugares de trabajo en las cantidades estrictamente necesarias para que el proceso productivo no se detenga. El resto se guardará en locales diferentes al de trabajo, y en el caso que esto no fuera posible se hará en recintos aislados y condicionados. En todo caso, los locales y los recintos aislados cumplirán aquello especificado en la Norma Técnica MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles del Reglamento sobre Almacenaje de Productos Químicos.

Se instalarán recipientes contenedores herméticos e incombustibles en los que se tendrán que depositar los residuos inflamables, retales, etc.

Se colocarán válvulas anti-retorno de llama en el bufador o en las mangueras del equipo de soldadura oxiacetilénica.

El Almacenaje y uso de gases licuados cumplirán con todo aquello establecido en la instrucción MIE-AP7 del vigente Reglamento de Aparatos a presión en la norma 9, apartados 3 y 4 en aquello referente al almacenaje, la utilización, el inicio del servicio y las condiciones particulares de gases inflamables.

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos. Existirá una señalización indicando los lugares de prohibición de fumar, situación de extintores, caminos de evacuación, etc.

Tienen que separarse claramente los materiales combustibles los unos de los otros, y todos ellos tienen que evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas.

La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada para energía eléctrica, tiene que tener las conexiones de corriente bien realizadas, y en los sitios fijos, se le tendrá que proveer de aislamiento en la tierra. Todos los aguaceros, ensellados y restos que se produzcan para el trabajo tienen que ser retirados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

Las operaciones de trasvase de combustible tienen que efectuarse con buena ventilación, fuera de la influencia de chispas y fuentes de ignición. Tiene que preverse las consecuencias de posibles vertidos durante la operación, por lo que será necesario tener a mano, tierra o arena.

La prohibición de fumar o encender cualquier tipo de llama tiene que formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos.

Cuando se trasvasen líquidos combustibles o se llenen depósitos tendrán que pararse los motores accionados con el combustible que se está trasvasando.

Cuando se hacen regatas o agujeros para permitir el paso de canalizaciones, deben obturarse rápidamente para evitar el paso de humo o llama de un recinto de un edificio a otro, evitándose así la propagación de incendios. Si estos agujeros se han practicado en paredes cortafuegos o en techos, la mencionada obturación tendrá que realizarse de forma inmediata y con productos que aseguren la estanqueidad contra humo, calor y llamas.

En las situaciones descritas anteriormente (almacenes, maquinaria fija o móvil, transvase de combustible, montaje de instalaciones energéticas) y en aquellas otras en que se manipule una fuente de ignición, es necesario colocar extintores, la carga y capacidad de

los cuales esté en consonancia con la naturaleza del material combustible y con su volumen, así como arena y tierra donde se utilicen líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla. En caso de grandes cantidades de acopios, almacenaje o concentración de embalajes o aguaceros, tienen que completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.

#### **EMPLAZAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE LOS EXTINTORES EN LA OBRA**

Los principios básicos para la ubicación de los extintores, son:

- Los extintores manuales se colocaran, señalizados, sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo.
- En áreas con posibilidades de fuegos "A", la distancia a recorrer horizontalmente, desde cualquier punto del área protegida hasta conseguir el extintor adecuado más próximo, no excederá de 25 m.
- En áreas con posibilidades de fuegos "B", la distancia a recorrer horizontalmente, desde cualquier punto del área protegida hasta conseguir el extintor adecuado más próximo, no excederá de 15 m.
- Los extintores móviles tendrán que colocarse en aquellos puntos donde se estime que exista una mayor probabilidad de originarse un incendio, a ser posible, próximos a las salidas y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- En locales grandes o cuando existan obstáculos que dificulten su localización, se señalará convenientemente su ubicación.

#### **EN EL ENTORNO NATURAL**

La vías de comunicación, tanto caminos rurales como carreteras más o menos transitadas, como ferrocarriles, se han convertido en uno de los puntos habituales de los inicios de incendio, tanto si han sido totalmente espontáneos como si han sido provocados.

Las actividades propias de las personas que trabajan dentro de la obra pueden ser el foco propagador involuntario de posibles incendios (cigarrillos, fuegos mal apagados, chispas de soldadura, etc.) y será necesario controlarlas.

Las deforestaciones (muy puntuales) que convendrían practicar referente a la eliminación de la vegetación y árboles, deberán llevarse a cabo con sumo cuidado y con la previsión siempre de eliminar y retirar los residuos vegetales generados para no aumentar la carga de combustible del entorno; concretamente:

#### **MEDIDAS CORRECTORAS**

Medidas correctoras durante la fase de construcción. Se deberá prestar especial atención a:

- Realizar la composición de la hidrosiembra favoreciendo la proporción de especies leguminosas (mínimo 25 % en peso) que tienen un mayor contenido de humedad en los periodos de riesgo. En el mismo sentido, las gramíneas (75 % en peso) que son indispensables para una buena y rápida cobertura serán especies con hábitos reptantes (*Festuca* sp.), que también presentan un buen comportamiento frente a la sequía, y dan lugar a una altura de llama menor. Se llevará al mínimo *Festuca arundinacea*, al menos en zonas de riesgo.
- En cuanto a la elección de especies de baja inflamabilidad, hay un compromiso entre el éxito de la revegetación y la prevención de los incendios forestales. Se utilizarán especies de baja inflamabilidad para la

revegetación taludes en las zonas de mayor riesgo de incendios forestales (bosques-isla).

Los criterios de selección de estas serán:

- Evitar las especies que contengan aceites esenciales y otros compuestos orgánicos volátiles altamente inflamables.
- Priorizar las especies que mantienen las hojas verdes y un alto contenido hídrico en los tejidos durante el verano, las que presentan una menor relación superficie/ volumen (plantas de estructura compacta) y las que generan pocos restos finos.
- Favorecer las especies, cuyas hojas y los restos se descomponen con más rapidez.
- Favorecer las especies de madera densa y alta capacidad calórica, que necesitan absorber una gran cantidad de calor antes de encenderse.
- Los parking de maquinaria y plantas de hormigón o asfaltado se ubicarán en las zonas de menos riesgo, alejándolos de las zonas potencialmente más peligrosas por el tipo de vegetación o carga de combustible.
- Se controlarán y limitarán las explosiones y voladuras de forma que se utilicen justo lo necesario y asumiendo los riesgos mínimos en las zonas donde haya más peligro de propagación de incendios.
- Se procurará buscar vías de acceso rápido para facilitar el acceso a los efectivos de extinción en las zonas más conflictivas.
- Se dispondrá permanentemente en la obra, mientras dure ésta, de una cuba de agua para intervenir de forma inmediata.

#### **4.4.2. Medidas para el control de los accesos**

El Contratista deberá indicar, en el posterior Plan de Seguridad y Salud, el procedimiento correspondiente para la gestión de los accesos, evitando la interferencia de unas unidades constructivas con otras.

Se dispondrán medidas para el control de los accesos existentes en la obra:

- Se señalizarán los puntos de acceso a las obras desde las vías principales, indicando la salida de vehículos pesados.
- Se impedirá el acceso de terceros a la zona de obra. Se colocará un balizamiento e incluso cerramiento de obra en aquellos lugares que puedan representar riesgos en caso de intrusión.
- Señalización anticipada de la zona de obras.
- Se llevará un control de los trabajadores de la obra, de tal forma que estén identificados mediante una tarjeta acreditativa y personal, o procedimiento similar. De esta forma se llevará un control de acceso a la obra. Ningún trabajador podrá acceder al tajo sin la citada acreditación. Todo trabajador detectado en obra sin la acreditación correspondiente, se considerará personal ajeno a los trabajos y por tanto, será EXPULSADO de la obra
- De igual manera, los vehículos que deban tener acceso a la obra, deberán disponer de una tarjeta visible, donde se indique la matrícula del mismo y la posibilidad de acceso a las obras.

El personal encargado de la vigilancia de la seguridad y salud, velará por el cumplimiento de las medidas citadas.



#### **4. 5. Previsión de necesidades de equipos de protección individual**

##### **4.5.1. Protecciones Individuales según la actividad**

El contratista adjudicatario de la obra deberá disponer de suficiente cantidad de todos los útiles y prendas de seguridad y de los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra debe responsabilizarse de que los subcontratistas dispongan también de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera haber.

Las protecciones individuales serán, como mínimo, las siguientes:

- Casco de seguridad no metálico, clase N, aislante para baja tensión, para todos los operarios, incluidos los visitantes.
- Botas de seguridad, clase III, para todo el personal que maneje cargas pesadas.
- Guantes de uso general, de cuero y anticortes para manejo de materiales y objetos.
- Trajes de agua, muy especialmente en los trabajos que no pueden suspenderse con meteorología adversa, de color amarillo vivo.
- Botas de agua homologadas en las mismas condiciones que los trajes de agua y en trabajos en suelos enfangados o mojados.
- Gafas contra impactos y antipolvo en todas las operaciones en que puedan producirse desprendimientos de partículas.
- Cinturón de seguridad, clase A, tipo 2 en trabajos a nivel superior del suelo.
- Mascarilla antipolvo.
- Filtros para mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos homologados.
- Guantes de goma finos.
- Guantes dieléctricos de baja y alta tensión homologados.
- Casco para alta tensión, clase E-AT, homologado.
- Casco para alta tensión, clase E-AT, homologado.
- Botas dieléctricas.
- Pantalla de seguridad contra proyección de partículas
- Chalecos reflectantes.

Se seguirá lo dispuesto en el R.D. 773/1997, de 3 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual B.O.E. Nº 140, de 12 de junio.

Asimismo deberán cumplir el R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre. (B.O.E. 28 de diciembre). Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual; y el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. B.O.E. Nº 188 de 7 de agosto.

##### **DEMOLICIONES**

- Botas de seguridad con suela y puntera reforzada.
- Casco de seguridad.
- Protecciones auditivas.
- Mascarilla contra el polvo.
- Faja contra las vibraciones.
- Gafas protectoras.
- Guantes.

##### **DESBROCE Y EXPLANACIÓN**

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad.

#### COMPACTACIÓN DE TIERRAS

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de antivibratorio.
- Guantes de seguridad.

#### EXCAVACIONES Y DESMONTES

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de antivibratorio.
- Guantes de seguridad.

#### TERRAPLENES O RELLENOS

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de antivibratorio.
- Guantes de seguridad.

#### EXPLANADAS Y FIRMES

- Casco de seguridad.
- Botas de agua altas, impermeables.
- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeables.
- Chaleco reflectante.

#### EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de antivibratorio.
- Guantes de seguridad.
- Gafas protectoras.

#### EXCAVACIÓN ENTRE PANTALLAS

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de antivibratorio.
- Guantes de seguridad.
- Gafas protectoras.

#### FRESADO DEL FIRME

- Casco de seguridad.
- Botas de agua altas, impermeables.
- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeables.
- Chaleco reflectante.
- Gafas protectoras.

#### TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Protectores auditivos.

#### TRABAJOS CON FERRALLA

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.

#### ENCOFRADOS

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Gafas antiproyecciones y pantalla de soldador mas peto y polainas de cuero en caso de -
- Operaciones de corte y soldadura.
- Guantes de trabajo.
- Cinturón de seguridad tipo arnés en operaciones de montaje y colocación en altura con -
- Riesgo de caída.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

#### TRANSPORTE DE MATERIALES PESADOS A OBRA

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de seguridad.

#### RELLENO DE ZANJAS

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

#### MONTAJE DE TUBERÍAS

- Ropa de trabajo.

#### MONTAJE DE ARQUETAS

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de seguridad.

#### SOLDADURA Y CORTE

- Casco de seguridad.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de protección manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.

- Guantes aislantes.
- Cinturón de seguridad.

#### EJECUCIÓN DE FORJADOS

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad (Clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes húmedos.

#### FORMACIÓN DE ANDENES

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad (Clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.

#### ALBAÑILERÍA

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad clase C.
- Botas de goma con puntera reforzada.

#### ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Botas de seguridad.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad clase C.

#### FALSO TECHO

- Casco de seguridad, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
- Guantes del P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección,
- Arnés de seguridad clase C.
- Cinturón porta-herramientas.

#### SOLADOS

- Casco de seguridad.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Botas de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Mandil impermeable.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.
- Polainas impermeables.
- Arnés de seguridad clase C.

#### REVESTIMIENTOS

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para desplazarse por la obra).
- Ropa de trabajo.

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Rodilleras almohadilladas.
- Guantes del P.V.C. o goma.
- Mascarilla con filtro.

#### PAVIMENTOS

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Rodilleras almohadilladas.
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Mascarilla con filtro químico.
- Gafas de seguridad contra proyecciones.

#### CARPINTERÍA

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
  - Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas).
- Botas de seguridad.
- Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica y oxicorte.

#### CERRAJERÍA

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica y oxicorte.

#### MONTAJE DE VIDRIO

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Manoplas de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Arnés de seguridad clase C.

#### PINTURAS

- Casco de seguridad (para desplazamiento por la obra).
- Guantes de P.V.C.
- Mascarilla con filtro mecánico específico (para ambientes pulverulentos).
  - Mascarilla con filtro químico específico (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.

#### INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Casco de seguridad, para utilizar durante los desplazamientos por la obra.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Arnés de seguridad clase C.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.

- Herramientas aislantes.

#### CUBIERTAS

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Arnés de seguridad clase C.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Además para manipulación de betunes y asfaltos en caliente, se utilizarán:

- Botas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.
- Guante de cuero, impermeabilizado.

#### TRABAJOS DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL

- Cinturón antilumbago.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de montura "universal".
- Protectores de ruido (en caso de utilizar máquina para el hincado de señales).
- Casco de seguridad.

#### JARDINERÍA Y RIEGO

- Fajas contra los sobre esfuerzos.
- Calzado de seguridad con suela antideslizamiento.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de PVC.

#### MOBILIARIO URBANO

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas y traje impermeable.
- Guantes de seguridad.
- Fajas contra los sobre esfuerzos.

#### TRABAJOS EN VÍA O EN SUS PROXIMIDADES

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón portaherramientas.
- Guantes de seguridad.
- Chaleco reflectante.

#### REPLANTEO Y TRABAJOS TOPOGRÁFICOS

- Casco homologado.
- Trajes de agua.
- Botas de goma de media caña.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes de vacuno.

#### TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD

- Casco homologado.
- Trajes de agua.
- Botas de goma de media caña.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes de vacuno.

#### TRABAJOS CON RIESGO ELÉCTRICO

- Casco de seguridad homologado para riesgos eléctricos.
- Guantes de protección.
- Gafas de protección.
- Botas de seguridad.
- Gafas contra proyecciones.
- Buzo de trabajo.
- Arnés de seguridad.

### **4..5.2. Protecciones individuales según la maquinaria**

#### MAQUINARIA DE OBRA EN GENERAL

##### MAQUINARIA DE USO HABITUAL

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad
- Pantalla de soldadura
- Protector auditivo
- Mascarilla de respiración contra polvos
- Mascarilla de respiración contra humos soldadura
- Guantes de seguridad
- Traje impermeable
- Cinturón portaherramientas
- Calzado de seguridad
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.
- Chaleco reflectante.

##### CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES

Los EPI´s indicados son para estancias fuera de la cabina del camión, así como para trabajos habituales de mantenimiento del vehículo.

- Casco de seguridad
- Protector auditivo
- Mascarilla de respiración contra polvos
- Guantes de uso general
- Calzado de seguridad
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

##### GRUPO ELECTRÓGENO

Los EPI´s indicados son para los operarios que trabajen en las proximidades, o realicen operaciones de reparación y mantenimiento del grupo electrógeno.

- Casco de seguridad
- Protector auditivo
- Guantes de uso general y guantes aislantes.
- Los propios de la faena que realicen.

#### COMPRESOR

Los EPI's indicados son para los operarios que trabajen en las proximidades, o realicen operaciones de reparación y mantenimiento del compresor.

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de uso general.
- Los propios de la faena que realicen.

#### MARTILLO NEUMÁTICO

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Protector auditivo.
- Mascarilla de protección en atmósferas pulvígenas.
- Guantes de uso general.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

#### MESA SIERRA

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Protector auditivo.
- Mascarilla de protección en atmósferas pulvígenas.
- Guantes anticortes de malla.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

#### MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO (Dúmpster)

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Protector auditivo.
- Mascarilla de protección en atmósferas pulvígenas.
- Guantes de uso general.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

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

Los EPI's indicados son para estancias fuera de la cabina del vehículo, así como para trabajos habituales de mantenimiento del mismo.

#### MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Protector auditivo.
- Mascarilla de protección en atmósferas pulvígenas.
- Guantes de uso general.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

#### MOTONIVELADORA

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Protector auditivo.
- Mascarilla de protección en atmósferas pulvígenas.



- Guantes de uso general.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

#### RETROEXCAVADORA

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Protector auditivo.
- Mascarilla de protección en atmósferas pulvígenas.
- Guantes de uso general.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

#### PALA CARGADORA

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Protector auditivo.
- Mascarilla de protección en atmósferas pulvígenas.
- Guantes de uso general.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

#### CAMIÓN CUBA

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Protector auditivo.
- Mascarilla de protección en atmósferas pulvígenas.
- Guantes de uso general.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

#### RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Protector auditivo.
- Mascarilla de protección en atmósferas pulvígenas.
- Guantes de uso general.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

#### MÁQUINA DE COMPACTACIÓN (Compactadora)

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Protector auditivo.
- Mascarilla de protección en atmósferas pulvígenas.
- Guantes de uso general.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

#### PEQUEÑAS COMPACTADORAS (Pisones mecánicos)

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Protector auditivo.

- Mascarilla de protección en atmósferas pulvígenas.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

#### ZANJADORA

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Protector auditivo.
- Mascarilla de protección en atmósferas pulvígenas.
- Guantes de uso general.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

### **MAQUINARIA DE TRATAMIENTO DE HORMIGÓN**

#### CAMIÓN BOMBA DE HORMIGÓN

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Protector auditivo.
- Mascarilla de protección en atmósferas pulvígenas.
- Guantes de uso general.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

#### CAMIÓN HORMIGONERA

- Casco de seguridad.
- Protector auditivo.
- Mascarilla de protección en atmósferas pulvígenas.
- Guantes de uso general.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

#### HORMIGONERA ELÉCTRICA

- Casco de seguridad.
- Protector auditivo.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla de protección en atmósferas pulvígenas.
- Guantes de uso general.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

### **MAQUINARIA DE ELEVACIÓN**

#### CAMIÓN GRÚA

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

#### GRÚA AUTOPROPULSADA

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

#### CARRETILLA ELEVADORA

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de uso general
- Chaleco reflectante.

#### PEQUEÑA MAQUINARIA

##### MÁQUINAS HERRAMIENTAS

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Cinturón lumbar.

##### VIBRADOR

- Casco de seguridad.
- Protector auditivo.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla de protección en atmósferas pulvígenas.
- Guantes de uso general.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

#### MAQUINARIA DE AGLOMERADO ASFÁLTICO

##### CAMIÓN DE EMULSIÓN

- Casco de seguridad (sólo si hay riesgo de caída de objetos sobre las personas).
- Botas de media caña impermeables.
- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeables.
- Mandil impermeable.
- Polainas impermeables.
- Chaleco reflectante.

##### EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

- Casco de seguridad (sólo si hay riesgo de caída de objetos sobre las personas).
- Protector auditivo y mascarilla en ambientes pulvígenos (en caso de resultar necesario)
- Botas de media caña impermeables.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de neopreno y de uso general.
- Mandil impermeable.
- Polainas impermeables.
- Chaleco reflectante.

#### VARIOS

##### TRACTOR

- Casco de seguridad.
- Protector auditivo.
- Mascarilla de protección en atmósferas pulvígenas.
- Guantes de uso general.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

##### EQUIPOS DE RIEGO A PRESIÓN

- Casco de seguridad.

- Protector auditivo.
- Gafas de seguridad
- Mascarilla de protección en atmósferas pulvígenas.
- Guantes de uso general.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

#### MINIPALA

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Protector auditivo.
- Mascarilla de protección en atmósferas pulvígenas.
- Guantes de uso general.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

#### MAQUINARIA DE MANUTENCIÓN CON BRAZO TELESCÓPICO

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de uso general
- Chaleco reflectante.

### **4..5.3. Protecciones individuales para los medios auxiliares**

#### ANDAMIOS

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de uso general
- Chaleco reflectante.
- Arnés anticaídas

#### CIMBRA

- Arnés anticaídas
- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Cinturón portaherramientas

#### CASTILLETE DE HORMIGONADO

- Arnés anticaídas
- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Fajas y muñequeras contra los sobreesfuerzos.

#### ESCALERA DE MANO

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de cuero

#### PUNTALES

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de cuero

#### PLATAFORMAS ELEVADORAS

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de cuero

### **4.6. Definición de servicios comunes, sanitarios e instalaciones de higiene y bienestar**

#### **4.6.1. Instalaciones de higiene y bienestar.**

En este apartado se proponen las instalaciones necesarias para satisfacer el desarrollo de los trabajos de manera higiénica y procurando siempre el bienestar de los trabajadores. Se dispondrá de vestuarios, servicios higiénicos y comedor para los operarios, quedando su dotación especificada en el Pliego de condiciones del presente Estudio.

Para cubrir las necesidades del personal de la obra se han previsto las siguientes superficies mínimas:

- Vestuarios: 14,1 m<sup>2</sup>
- Aseos: 12,0 m<sup>2</sup>
- Comedor: 14,1 m<sup>2</sup>

El dimensionamiento del número de instalaciones necesarias, en función del número de trabajadores, se ha basado en la experiencia de otras obras similares.

El criterio adoptado ha sido distribuir por cada 40 trabajadores un vestuario, un servicio higiénico y un comedor, en función de la longitud del tramo en cuestión, y del número máximo de trabajadores que se prevé puedan coincidir simultáneamente durante las obras.

Una vez aplicado el criterio, se obtiene el valor de 1 vestuario, 1 aseo y 1 comedor, como instalaciones de higiene y bienestar para la ejecución de los trabajos.

#### **4.6.2. Medicina preventiva y primeros auxilios**

##### **BOTIQUINES**

Se dispondrá de botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. O.M. de 9 de marzo de 1.971. B.O.E. N.º 64 de 16 de marzo.

Se tendrán a mano mantas y camillas para evacuación de heridos.

##### **ASISTENCIA A ACCIDENTADOS**

Se deberá informar al personal de obra de todos y cada uno de los centros médicos más próximos, así como de sus respectivas especialidades, al objeto de lograr el más rápido y efectivo tratamiento.

En carteles debidamente señalizados y mejor aún, si fuera posible, por medio de cartones individuales repartidos a cada operario, se recordarán e indicarán las instrucciones a seguir en caso de accidente. Primero, aplicar los primeros auxilios y segundo, avisar a los

Servicios Médicos de empresa, propios o mancomunados, y comunicarlo a la línea de mando correspondiente de la empresa y, tercero, acudir o pedir la asistencia sanitaria más próxima.

Para cumplimiento de esta tercera etapa, en los carteles o en los cartones individuales repartidos, debidamente señalizados, se encontrarán los datos que siguen: Junto a su teléfono, dirección del Centro Médico más cercano, Servicio Propio, Mutua Patronal, Hospital o Ambulatorio. También con el teléfono o teléfonos, servicios más cercanos de ambulancias y taxis. Se indicará que, cuando se decida la evacuación o traslado a un Centro Hospitalario, deberá advertirse telefónicamente al Centro de la inminente llegada del accidentado.

En los trabajos alejados de los Centros Médicos se dispondrá de un vehículo, en todo momento, para el traslado urgente de los accidentados.

#### RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de una población.

#### 4.7. Condiciones del entorno en que se realiza la obra

Antes de iniciar los trabajos, se realizará una prospección del lugar, para determinar las infraestructuras, servicios, edificaciones, etc, que pudieran verse afectados por las obras. Se recabará toda la información necesaria relativa a las posibles conducciones subterráneas que pudieran existir y afectar al desarrollo de las obras (eléctricas, de telefonía, de agua, de abastecimiento etc).

Esta información permitirá adoptar medidas de control tendentes a evitar riesgos como los de asfixia, incendio, explosión, electrocución, inundaciones y derrumbamientos.

#### AGENTES ATMOSFÉRICOS

Se han de tener en cuenta los agentes atmosféricos presentes en el lugar de las obras. Las precauciones especiales durante las obras serán:

- Lluvia. Las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas y demás desagües, se conservarán y mantendrán en perfecto funcionamiento. No se realizarán trabajos en el fondo de las excavaciones abiertas cuando exista riesgo de inestabilidad en los taludes debido a la presencia del agua.
- Heladas. Se protegerán las zonas que pudieran quedar perjudicadas por los efectos consiguientes. Cuando la superficie por donde se desplacen tanto los vehículos como los operarios presente riesgo de deslizamiento debido a las heladas, se paralizarán los trabajos hasta que no se subsane esta circunstancia.
- Tormenta. Se suspenderán los trabajos en estructuras metálicas y en lugares susceptibles de contacto eléctrico.
- Viento: No se permitirán trabajos en altura, ni trabajos con cargas suspendidas cuando la velocidad del viento sea superior a 60 Km/h.
- Se optará por la paralización de los trabajos en caso de que las condiciones atmosféricas así lo determinasen, esto es cuando por consecuencia de éstas no se puedan garantizar unas mínimas condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- En caso de que el intenso viento cause intensa proyección de polvo, los trabajadores utilizarán gafas antipartículas.

Una vez las condiciones atmosféricas adversas hallan remitido será imprescindible la revisión minuciosa y detallada, previamente a la reanudación de los trabajos, de las condiciones del terreno existentes, caminos, accesos y elementos y estructuras susceptibles de haber sido dañadas

#### **4.8. Condiciones de seguridad y salud en trabajos posteriores a la ejecución de la obra**

El Real Decreto 1627/97 exige que además de los riesgos previsibles durante el transcurso de la obra, se contemplen también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

La dificultad para desarrollar esta parte del Estudio de Seguridad y Salud estriba en que en la mayoría de los casos no existe una planificación para el mantenimiento, conservación y mantenimiento y, por otra parte, es difícil hacer la previsión de qué elementos han de ser reparados.

Todos los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, cumplirán las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La experiencia demuestra que los riesgos que aparecen en las operaciones de mantenimiento y conservación son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo, por ello remitimos a cada uno de los epígrafes de los desarrollados en este Estudio de Seguridad y Salud en los que se describen los riesgos específicos para cada fase de obra. Hacemos mención especial de los riesgos correspondientes a la conservación, mantenimiento y reparación de las instalaciones de servicios en las que los riesgos más frecuentes son:

- a) Inflamaciones y explosiones
- b) Intoxicaciones y contaminaciones
- c) Pequeños hundimientos

Para paliar estos riesgos se adoptarán las siguientes medidas de prevención.

##### **a) Inflamaciones y explosiones**

Antes de iniciar los trabajos, el Contratista encargado de los mismos debe informarse de la situación de las canalizaciones de agua, gas y electricidad, así como de las instalaciones básicas o de cualquier otra de distinto tipo que afectase a la zona de trabajo como es la instalación de bombeo correspondiente al drenaje de la estación. Caso de encontrar canalizaciones de gas o electricidad, se señalarán convenientemente e incluso se protegerán con medios adecuados, estableciéndose un programa de trabajo claro que facilite un movimiento ordenado en el lugar de los mismos, de personal, medios auxiliares y materiales; sería aconsejable entrar en contacto con el representante local de los servicios que pudieran verse afectados para decidir de común acuerdo las medidas de prevención que hay que adoptar.

En todo caso, el Contratista ha de tener en cuenta que los riesgos de explosión en un espacio subterráneo se incrementan con la presencia de:

- Canalizaciones de alimentación de agua
- Cloacas
- Conducciones eléctricas para iluminación y fuerza
- Conducciones en líneas telefónicas
- Conducciones para iluminación y vías públicas
- Sistemas para semáforos

- Canalizaciones de servicios de refrigeración
- Canalizaciones de vapor
- Canalizaciones para hidrocarburos

Para paliar los riesgos antes citados se tomarán las siguientes medidas de seguridad:

- Se establecerá una ventilación forzada que obligue a la evacuación de los posibles vapores inflamables.
- No se encenderán máquinas eléctricas, ni sistemas de iluminación, antes de tener constancia de que ha desaparecido el peligro.
- En casos muy peligrosos se realizarán mediciones de la concentración de los vapores en el aire, teniendo presente que las mezclas son explosivas cuando la concentración se sitúa entre límites máximo-mínimo.

#### b) Intoxicaciones y contaminación

Estos riesgos se presentan cuando se localizan en lugares subterráneos concentraciones de aguas residuales por rotura de canalizaciones que las transporta a sus sistemas de evacuación y son de tipo biológico; ante la sospecha de un riesgo de este tipo, debe contarse con servicios especializados en detección del agente contaminante y realizar una limpieza profunda del mismo, antes de iniciar los trabajos de mantenimiento o reparación que resulten necesarios.

#### c) Pequeños hundimientos

En todo caso, ante la posibilidad de que se produzcan atrapamientos del personal que trabaja en zonas subterráneas, se usarán las medidas de entibación en trabajos de mina convenientemente sancionadas por la práctica constructiva (avance en galerías estrechas, pozos, etc.,) colocando protecciones cuajadas y convenientemente acodaladas, vigilando a diario la estructura resistente de la propia entibación para evitar que por movimientos incontrolados hubiera piezas que no trabajaran correctamente y se pudiera provocar la desestabilización del sistema de entibación.

## 5.-Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud

El Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud asciende a **SIETE MIL QUINIENTOS NOVENTA EUROS (7.590,00 €)**.

**ARQUITECTURA TÉCNICA ALBIA**  
**LUIS MARIA MUÑOZ ECHEVARRÍA**  
**COLEGIADO 352 DEL COAATBI**  
**JULIO 2:022**