



MEMORIA

1	ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL.....	2
2	OBJETIVO DEL PROYECTO.....	2
3	NORMATIVA APLICABLE.....	3
4	CUANTIFICACIÓN DEL VOLUMEN DE RESIDUOS EN LA PARCELA.....	4
5	IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS ACUMULADOS EN LA PARCELA.....	7
6	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	10
6.1	Demolición de restos de nave: solera y muro de ladrillo.....	10
6.2	Labores de segregación de residuos en la parcela.....	10
6.3	Entrega a gestor autorizado.....	12
6.4	Adecuación de la parcela.....	13
6.5	Infraestructura de delimitación de la parcela.....	13
7	JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	13
8	CONSIDERACIONES DE LA OBRA SOBRE LEGISLACIÓN AMBIENTAL.....	14
9	SEGURIDAD Y SALUD.....	14
10	CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS.....	15
11	REQUISITOS ADMINISTRATIVOS.....	15
11.1	Declaración de obra completa.....	15
11.2	Clasificación de las obras.....	15
11.3	Plazo de ejecución de las obras.....	16
11.4	Clasificación del Contratista.....	16
12	SISTEMA DE CONTRATACIÓN QUE SE PROPONE.....	17
13	REVISIÓN DE PRECIOS.....	17
14	PRESUPUESTO.....	17



MEMORIA

1 ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL

Se redacta el presente proyecto para diseñar las obras de LIMPIEZA Y RETIRADA DE RESIDUOS EN ENCLAVE DEMANIAL EN LA M.D. DEL RÍO TINTO, T.M. DE HUEVA (HUELVA), encaminadas a la limpieza del enclave demanial situado en la margen derecha del río Tinto, el cual ha venido sufriendo un masivo vertido de residuos procedentes de demoliciones y de residuos de otras tipologías, algunos de ellos peligrosos.

2 OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo del presente proyecto consiste en la limpieza del enclave al que el mismo se refiere con retirada de los residuos conforme a lo que exija la tipología y características de cada uno de ellos.

Las actuaciones contempladas en el presente proyecto tenderán a posibilitar la retirada de los residuos acumulados, previa diferenciación y separación entre los que tengan que ser tenidos como peligrosos (con especial atención a los que contengan amianto) y los no peligrosos.

De esta manera, los residuos peligrosos y especialmente aquéllos que contengan amianto serán tratados por una empresa inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo por Amianto, RERA.

Por otro lado, se segregará el volumen total de residuos no peligrosos, en concreto aquellos escombros inertes que puedan ser reciclados, como son los denominados “escombros limpios”, los cuales serán llevados a un gestor autorizado para tal fin.

También se reutilizará “in situ” en la propia restauración de la parcela la totalidad o parte de la tierra acumulada, previa separación de los demás residuos con los que pudiera estar mezclada.

En resumen, se ha de tender a la restauración del enclave hasta darle una fisonomía compatible con su carácter demanial, en la que desaparezcan del paisaje del enclave todos los elementos que puedan ser tenidos como extraños a un entorno que, aunque haya perdido sus vestigios marismeños, ha de seguir siendo fiel a su vocación natural y contribuir a la amortiguación de las tensiones que la expansión urbana pueda conllevar para el sistema marismeño del que formaba parte.

Se completa la actuación con la implantación de unas estructuras disuasorias que impidan el paso de vehículos al enclave, en evitación de futuras conductas abusivas.



3 NORMATIVA APLICABLE

Las actuaciones recogidas en el presente proyecto son acordes a la legislación medioambiental vigente, y en particular en los puntos señalados a continuación:

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden MAM/304/2002, de 2 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, y en especial
 - En su artículo 2.b. se define el “residuo inerte”
 - En su artículo 13 se establecen los requisitos para la valorización de residuos inertes
 - En su artículo 4, donde se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
 - En su artículo 7, donde se recogen las obligaciones generales de las personas o entidades autorizadas
 - En su artículo 9.3, sobre actividades de valorización de residuos de residuos de construcción y demolición en la obra en que se han producido.
- Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

En el caso de realizar la valorización de parte de los residuos in situ, habrá además que atender

- Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía, en especial
 - En su artículo 84 se recoge el condicionado para la valorización de residuos no peligrosos de la construcción y demolición en la misma obra en que se han producido.
 - En su artículo 85, sobre plantas móviles para la gestión de residuos de construcción y demolición

De forma general, se atenderá a la normativa vigente en relación a la prevención y gestión de residuos, recogiéndose a continuación la principal vigente (fuente: página web del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente)

Normativa estatal

- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Normativa autonómica

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental



- Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía, anteriormente citado

Normativa europea:

- DIRECTIVA 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas

4 CUANTIFICACIÓN DEL VOLUMEN DE RESIDUOS EN LA PARCELA

Para la realización de esta memoria técnica se ha procedido a realizar una medición topográfica de la parcela, sectorizando exhaustivamente los residuos allí contenidos, de distinta tipología. A continuación se muestra una imagen de la parcela, sobre ortofoto PNOA del Instituto Geográfico Nacional (IGN), de mayo de 2013, con la delimitación de la distinta tipología de residuos allí contenidos



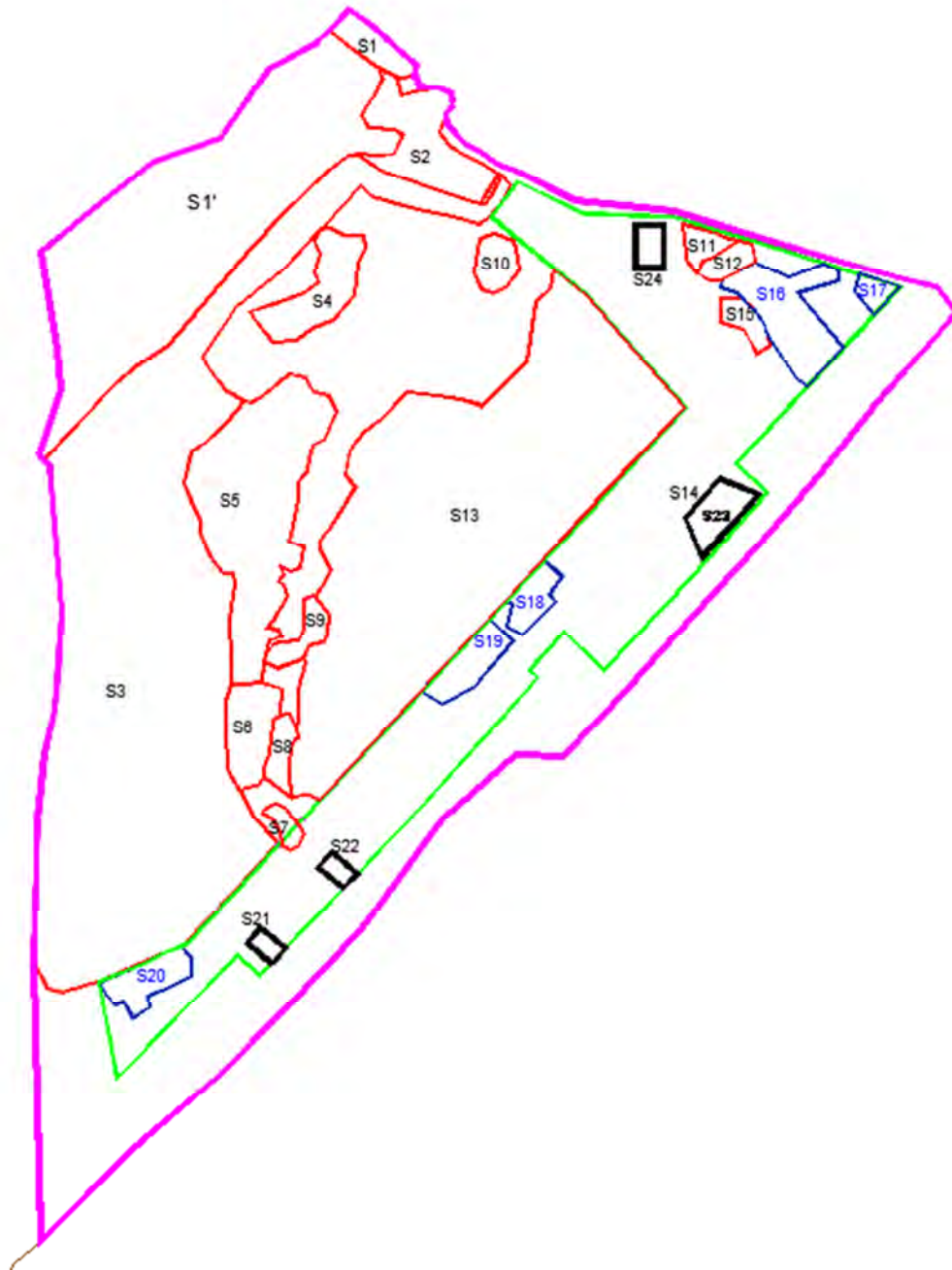


En primer lugar, se ha realizado una exhaustiva inspección en campo de la parcela, para sectorizar la misma en función de la tipología de residuos acumulados. Posteriormente se ha procedido a realizar una medición topográfica de la superficie afectada y de los sectores definidos. Puede verse esta segmentación en el esquema que se adjunta, en los sectores denominados S1, S2... al S15.

De manera complementaria, se han identificado visualmente otras zonas de menor entidad, cuya medición no podía recogerse de manera apropiada con los trabajos topográficos, bien por su pequeña superficie o bien por la geometría de los apilamientos de los residuos acumulados. Sin embargo sí es importante tenerlos en cuenta, pues es en este grupo donde se incluyen gran parte de los residuos peligrosos almacenados. Corresponden a las áreas con simbología S16 al S25. En esta sectorización se ha incluido la solera y los paramentos verticales de los restos de la nave existente en la parcela, los cuales van a ser demolidos y sus restos llevados a un gestor autorizado: corresponden al S14 (solera) y S24 (paramentos verticales de ladrillo).

Se sabe con certeza que en la zona denominada S1' hay un volumen de granalla enterrado, si bien no se ha podido realizar la medición topográfica por no encontrarse en superficie. Por ello se ha realizado una estimación de este volumen, considerando que en esta superficie se encuentra un volumen de material enterrado con un espesor medio de 0,30 m.

En el anejo nº 7 Medición topográfica se ha detallado la metodología empleada en la determinación de los volúmenes de residuos.



Los recintos definidos en color azul corresponden a residuos peligrosos. El recinto marcado en color verde corresponde a una antigua nave: el perímetro con restos de paramento en ladrillo y una solera de hormigón.

Leyenda	Volumen (m ³)	Superficie (m ²)	Tipología de residuos
S1	60,83		Granalla
S1'	460,50		Granalla enterrada (volumen estimado)
S2	106,04		Escombros sucios
S3	2.442,22		Tierra, escombros sucios y neumáticos



Leyenda	Volumen (m ³)	Superficie (m ²)	Tipología de residuos
S4	59,34		Escombros sucios
S5	402,85		Escombros limpios
S6	56,33		Escombros sucios
S7	15,16		Tierra
S8	31,67		Tierra
S9	24,02		Escombros limpios
S10	30,23		Escombros sucios
S11	32,57		Restos de uralita y escombros sucios
S12	34,6		Escombros sucios
S13	2.136,98		Tierras y escombros sucios
S14	1.344,39		Escombros sucios (restos antigua nave COINFASA)
S15	8,85		Escombros sucios
S16		213	Restos de Uralita
S17		29	Restos de Uralita
S18		63	Escombros sucios
S19		91	Aislante: restos de fibra de vidrio
S20		91	Aislante: restos de fibra de vidrio
S21	3,75		Uralita
S22	1,50		Uralita
S23	20,00		Escombros limpios
S24	153,15		Escombros limpios Corresponde a los paramentos verticales de ladrillo de la nave, cuyos restos van a ser demolidos
S25			Vehículo

5 IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS ACUMULADOS EN LA PARCELA

Tomando como partida el trabajo de campo y la medición topográfica realizada en la parcela, se ha determinado la cantidad de residuos en masa y en volumen. El cálculo detallado se desarrolla en el *Anejo nº 8 Identificación y estimación de la cantidad de residuos acumulados en la parcela*.

A continuación se muestra un cuadro-resumen con la tipología de residuos, identificados por el código LER así la zona donde se encuentran y una breve descripción de los mismos, y su cantidad en masa y volumen.

Se recoge también un reportaje gráfico de estos residuos en el *Anejo nº 6, Anejo fotográfico*



ZONA	Tipología de residuos	CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	PELIGROSOS	VOLUMEN CAMPO (m ³)	DENSIDAD ESTIMADA (tn/m ³)	PESO (tn)
S1	Granalla	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	NO	60,83	3,00	182,49
S1'	Granalla	17 01 07	Granalla enterrada en esta zona anexa a S1	NO	460,50	3,00	1.381,50
S2	Escombros sucios	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	NO	106,04	1,71	181,33
S3	Tierras	17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	NO	1.831,67	1,70	3.113,83
	Escombros sucios	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	NO	488,44	1,80	879,20
	Neumáticos	16 01 03	Neumáticos fuera de uso	NO	122,11	0,21	25,40
S4	Escombros sucios	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	NO	59,34	1,71	101,47
S5	Escombros limpios	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	NO	402,85	1,71	688,87
S6	Escombros sucios	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	NO	53,51	1,71	91,51
S7	Tierras	17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	NO	15,16	1,80	27,29
S8	Tierras	17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	NO	31,67	1,71	54,16
S9	Escombros limpios	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	NO	24,02	1,71	41,07
S10	Escombros sucios	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	NO	28,72	1,71	49,11
S11	Uralita	17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto	SI	16,29	1,50	24,43
	Escombros sucios	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	NO	16,29	1,71	27,85
S12	Escombros sucios	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	NO	34,60	1,71	59,17
S13	Tierras	17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	NO	1.816,43	1,70	3.087,94
	Escombros sucios	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	NO	213,70	1,80	384,66
	Neumáticos	16 01 03	Neumáticos fuera de uso	NO	85,48	0,21	17,78
S14	Escombros sucios	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	NO	528,45	2,20	1.162,59



ZONA	Tipología de residuos	CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	PELIGROSOS	VOLUMEN CAMPO (m ³)	DENSIDAD ESTIMADA (tn/m ³)	PESO (tn)
S15	Escombros sucios	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	NO	8,85	1,71	15,13
S16	Uralita	17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto	SI	170,40	1,50	255,60
S17	Uralita	17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto	SI	5,80	1,50	8,70
S18	Escombros sucios	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	NO	25,20	1,71	43,09
S19	Fibra de vidrio	17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	SI	45,50		
S20	Fibra de vidrio	17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	SI	22,75		
	Escombros sucios	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	NO	22,75	1,71	38,90
S21	Uralita	17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto	SI	3,75	0,50	1,88
S22	Uralita	17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto	SI	1,50	0,50	0,75
S23	Escombros limpios	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	NO	20,00	2,25	45,00
S24	Escombros limpios	17 01 02	Ladrillos	NO	153,15	1,71	261,89
S25	Vehículo	16 01 06	Vehículos al final de su vida útil que no contenga líquidos ni otros componentes peligrosos	NO			0,00
CANTIDAD TOTAL DE RESIDUOS ACUMULADOS EN LA PARCELA					6.875,74		12.252,57



6 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

6.1 Demolición de restos de nave: solera y muro de ladrillo

En la parcela se encuentran los restos de una antigua nave, los paramentos verticales de ladrillo, en mal estado, y la solera de hormigón. Corresponde a los elementos codificados como S14 (solera) y S24 (paramentos verticales de ladrillo).

Con las actuaciones contempladas en este proyecto se va a proceder a la demolición de los mismos con medios mecánicos. La medición de la solera corresponde a la superficie de la misma determinada con el trabajo topográfico, a la que se le ha asignado un espesor de 0,15 m. Los paramentos verticales presentan altura variable en los distintos tramos, por estar parcialmente derruidos. Se han medido longitudes de paramento con diferentes alturas medias, todas ellas comprendidas entre 2,3 m y 3,0 m, y de esta manera se ha determinado un volumen de ladrillo de 153,15 m³.

La valoración de este trabajo se recoge en el capítulo 1 del Documento nº 4 Presupuesto, no incluyéndose en el mismo la carga y transporte a vertedero de los residuos generados.

6.2 Labores de segregación de residuos en la parcela

Los trabajos recogidos en este proyecto tienen como objetivo restituir la parcela a su estado original, eliminando la acumulación de residuos presentes en la zona.

El mayor impacto ambiental generado con esta actuación correspondería a llevar a vertedero un alto porcentaje de los mismos. Para evitarlo o al menos reducirlo, se hace necesario hacer una primera segregación, con el objetivo de maximizar el porcentaje de los residuos acumulados destinados a reciclaje, recuperación o valorización.

El volumen de residuos se encuentra incorporado a la topografía actual de la parcela, de manera que la identificación de los mismos se ha hecho mediante una inspección visual detallada y exhaustiva de la zona. No obstante, siempre queda una incertidumbre asociada a que cada uno de los “sectores” o parcelaciones realizadas en la parcela pudiesen presentar otra tipología diferente, en mayor o menor proporción, a la que le ha sido asignada.

Es de destacar que no se pretende clasificar en fracciones la totalidad de los residuos presentes según su tipología recogida en Anejo 2 de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, pues debido a la forma en que han sido depositados y a la mezcla de los mismos, esta tarea sería prácticamente inviable.

Sin embargo, sí se pretende con estos trabajos separar claramente los residuos peligrosos de los no peligrosos. Parece altamente probable que entre los residuos acumulados, principalmente en aquellas zonas con mayor volumen, pudiesen encontrarse residuos peligrosos como restos de líquidos de freno de vehículos, aceite de maquinaria o vehículo, pilas y baterías, etc. Es fundamental, para minimizar el impacto generado el que los residuos peligrosos sean tratados convenientemente y no como residuos inertes. De manera



complementaria y en la medida de lo posible, también se persigue diferenciar y separar los residuos considerados como “escombros limpios”, con códigos LER 17 01 02, 17 03 02 y 17 05 04 y que pueden ser reciclados, de aquéllos que no tienen esta posibilidad de manera tan clara, como son los “escombros mezclados”.

Con este objetivo, se ha contemplado el desbroce de la superficie con presencia de material herbáceo, prácticamente la totalidad de las superficies denominadas S03 y S13, con objeto de eliminar los restos vegetales y tratarlos convenientemente, y principalmente poder visualizar la tipología de residuos presentes.

Los volúmenes de escombros serán segregados manualmente con apoyo de una retroexcavadora. Se diferencia esta actividad entre residuos inertes y residuos peligrosos, con fibrocemento. Para esta segunda tarifa se aplican los coeficientes correspondientes de las Tarifas Tragsa 2017 por producirse las siguientes circunstancias:

- Condiciones de ejecución que afectan a la mano de obra, asociado al sobrecoste por las condiciones de ejecución de los trabajos en condiciones de riesgo: trabajos penosos, tóxicos y peligrosos.
- Reducción de jornada, asociado al sobrecoste por necesidad de aplicar reducciones de la jornada de trabajo por condicionantes ajenos a la empresa, con reducciones superiores al 25%. En el caso de trabajos con exposición al amianto, el tiempo máximo de cada operario en una jornada de trabajo no puede exceder de cuatro horas, por lo que la reducción de la jornada es del 50%.

Dado que estos trabajos no se recogen en tarifas Tragsa, se han valorado con partidas de nueva creación. Los rendimientos utilizados son similares a los establecidos en las tarifas CENTRO 2016 para la clasificación de residuos RCD (residuos de la construcción y demolición), salvando las diferencias entre dicha tarifa, destinada a valorar la segregación de los residuos generados en una obra, cuyo volumen es más reducido y cuya clasificación se realiza en el mismo momento que se genera (al producirse en la actuación). En nuestro caso encontramos grandes volúmenes de residuos, sin ningún orden ni control en cómo se han depositado y por tanto, altamente mezclados entre distintos tipos.

Tras esta segregación se procederá a la carga y transporte a una distancia máxima de 35 a 45 m, con la idea de poder agrupar los residuos según su tipología dentro de la propia parcela, de manera previa a poder ser llevado al gestor autorizado. Con esta distancia de carga y transporte, la maquinaria tiene autonomía de depositar los residuos segregados según su tipología en los puntos de la parcela que se dispongan para este fin.

Como labor complementaria a estos trabajos de segregación, se proyecta el riego de la superficie para minimizar el polvo provocado por el movimiento de material. Dicho equipo de riego, formado por un camión cisterna, una motobomba y un peón, estará presentes durante el periodo de tiempo que duren estos trabajos de segregación.



6.3 Entrega a gestor autorizado

Una vez realizada la segregación de los residuos, en el capítulo 3 se ha valorado la entrega de los mismos a gestor autorizado.

Se ha contemplado la carga sobre camión de los residuos, una vez que éstos han sido segregados manualmente. Se ha diferenciado la carga entre residuo peligroso y no peligroso, para diferenciar que los residuos con presencia de fibrocemento tendrán un tratamiento específico: se impregnarán las superficies de los mismos con una solución acuosa de líquido encapsulante, se depositarán en sacas tipo big-bag o en palets debidamente etiquetados y totalmente cerrados. El transporte de estos residuos se hará en camiones autorizados al gestor final.

A la hora de valorar el transporte se han considerado dos gestores autorizados: uno para los residuos inertes, próximo a la parcela, a una distancia de 6 km. Y un segundo para residuos peligrosos y para restos de neumáticos, localizado en Nerva, con una distancia de transporte de 76 km.

El gestor de residuos inertes, no peligrosos, debe estar autorizado para la gestión de los mismos por el organismo competente de la Junta de Andalucía, debiendo encontrarse inscrito en el correspondiente Registro de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

La retirada de cualquier material que contenga amianto, desde el año 2002 en España, debe realizarse por una empresa inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo por Amianto, RERA, debido al riesgo que conlleva la retirada de dicho material. El RERA es el organismo oficial que controla y regula todas las empresas que manipulan amianto.

Se ha considerado a la hora de valorar este trabajo que la totalidad de residuos presentes se llevarán a gestor autorizado, a excepción de las tierras presentes en S3 y S13, que una vez hecha la segregación y separados posibles residuos que pudiesen encontrarse, se utilizarán para restaurar la parcela. De esta manera, se procederá a la reutilización de estos residuos, un total de **3.648,10 m³**.

En la valoración de estos trabajos, la cantidad de los distintos tipos de residuos ha sido la recogida en el punto 5 de la presente memoria. Si bien, pudiese ser que tras la segregación, se modifiquen ligeramente las cantidades asignadas a los distintos tipos de residuos.

En este capítulo también se ha incluido la retirada de un vehículo identificable por su número de bastidor, incluso las gestiones correspondientes para dar de baja al mismo.



6.4 Adecuación de la parcela

Una vez retirados los residuos, se procederá a restaurar la parcela, devolviéndola a su estado original. Para ello, se procederá al extendido de los **3.648,10 m³** de tierra, localizados en S3 y S13, y posteriormente, un paso de motoniveladora en toda la superficie de la parcela.

6.5 Infraestructura de delimitación de la parcela

Con el objeto de impedir el acceso a la parcela y que sirva de vertedero incontrolado una vez hecha la restauración, se proyecta la colocación de estructuras que impidan el acceso a la parcela de vehículos. Se proyectan en dos puntos, uno por el *Polígono Naviluz* y el segundo por el camino que va paralelo a las vías del tren Huelva-Sevilla.

En el acceso a la parcela por el *Polígono Naviluz*, de 15 m de anchura, se proyectan viguetas prefabricadas de hormigón de 0,7 m de altura sobre el suelo y distanciadas 1,0, de manera que se impida el paso de vehículo y maquinaria, pero no el tránsito de personas.

En el segundo acceso, por el lateral anexo a la vía férrea, se ha proyectado un cerramiento con postes y malla galvanizada en 175 m de longitud, y una puerta doble, de 4 m de anchura total que sí permita el acceso de vehículos y maquinaria a personal autorizado.

Ambos accesos se dotarán de sendas señales de PROHIBIDO EL PASO y ACCESO RESTRINGIDO.

7 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Las actuaciones propuestas permitirán restaurar la parcela a su estado original, tras haber sufrido un masivo vertido de residuos de la construcción y demolición, algunos de ellos peligrosos.

La retirada de los residuos se hará minimizando el impacto ambiental generado. Por ello, se segregarán y clasificarán los mismos con el objeto de maximizar la cantidad de residuos que pueda reutilizarse o valorizarse, por parte del gestor autorizado.

Una parte importante de los mismos están destinados a ser reutilizados “in situ”, en concreto el volumen de tierras apenas contaminadas que están presentes (estimado en 3.648,10 m³), y que quedarán incorporadas en la propia parcela.

Los residuos peligrosos serán identificados y llevados a gestor autorizado inscrito en el Registro de Empresas con Riesgo por Amianto, RERA.



8 CONSIDERACIONES DE LA OBRA SOBRE LEGISLACIÓN AMBIENTAL.

A nivel nacional, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental establece las bases para la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos. Se establecen dos procedimientos de evaluación ambiental, ordinaria y simplificada, en función de que el tipo de actuación se englobe en el anexo I o II de la citada Ley.

El contenido de este proyecto no se enmarca en ninguna de las tipologías para las que sería exigible algún tipo de procedimiento, por lo que se concluye que esta actuación no requiere ser sometida a evaluación de impacto ambiental.

Desde el punto de vista autonómico, la evaluación ambiental se regula en la Ley 7/20017, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (Ley GICA), que establece un procedimiento de evaluación que varía en función del tipo de actuación a valorar. En el anejo 1 de dicha Ley se define una amplia gama de categorías de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental: Autorización Ambiental Integrada (AAI), Autorización Ambiental Unificada (AAU), Evaluación Ambiental (EA) y Calificación Ambiental (CA).

Una vez revisadas estas categorías, se puede concluir que las actuaciones recogidas en el presente proyecto no requieren sometimiento a ninguno de los instrumentos de prevención y control ambiental definidos; sin perjuicio de que estén sometidas a la normativa vigente de carácter medioambiental y de gestión de residuos, y de manera especial a la especificada en el punto 3 de la presente memoria.

9 SEGURIDAD Y SALUD.

Según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre) y el Real Decreto 1627/1997 de disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, se establece entre sus disposiciones la obligatoriedad de que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en que se dé alguno de los supuestos siguientes:

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



Según lo calculado en los Anejos nº 3 y 4, de Cálculo de la mano de obra necesaria y Programación de los trabajos, respectivamente, así como por el presupuesto de las obras; resulta preciso redactar el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud.

Dicho Estudio se incluye en el Anejo nº 9 como estudio complementario al Proyecto.

10 CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS.

El presente proyecto cumple las disposiciones de la Ley de Costas y las normas generales dictadas para su desarrollo y aplicación, según establecen el artículo 44.7 de dicha Ley y el artículo 97 de su Reglamento General.

En ese sentido, tratándose de una actuación de puro mantenimiento tendente a la limpieza de residuos en una parcela emplazada en una zona muy interior del dominio público marítimo-terrestre, es decir, tendente a corregir directamente una problemática puntual y concreta de dicha zona, no se considera necesario abundar en el conocimiento de la dinámica litoral que caracteriza al tramo de costa en que se localiza la actuación.

Por las mismas razones, tampoco se considera precisa una evaluación exhaustiva de los efectos del cambio climático, en el sentido de que tales efectos no tienen incidencia en el alcance y contenido de las obras a ejecutar.

11 REQUISITOS ADMINISTRATIVOS.

11.1 Declaración de obra completa.

En cumplimiento de la normativa vigente se hace constar en este punto de forma expresa, que este Proyecto se refiere a una obra completa, comprendiendo todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra. Por consiguiente, esta obra puede ser puesta en uso independientemente de cualquier otra, cumpliendo con plenitud su razón de ser funcional, en la manera prevista en el artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

11.2 Clasificación de las obras.

Los trabajos que comprende este proyecto se encuentran incluidos en el grupo de obras de conservación y mantenimiento conforme a lo establecido en el artículo 122 del texto refundido



de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado mediante el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre.

11.3 Plazo de ejecución de las obras.

El plazo de ejecución previsto desde su iniciación hasta su terminación completa es de TRES (3) MESES.

Los trabajos contemplados en el presente Proyecto se desarrollarán en el plazo de ejecución previsto de tres (3) meses, según aparece en el Anejo nº 4, Programa Indicativo de Desarrollo de los Trabajos en Tiempo y Coste Óptimos.

11.4 Clasificación del Contratista.

Clasificación del contrato

Se propone según lo establecido en el artículo 26 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el RD 1098/2001, de 12 de octubre.

La cuantía íntegra es el resultado de dividir el presupuesto de contrata entre el número de meses del plazo y multiplicar esta cantidad por 12. Por tanto para este proyecto corresponde a 3.484.535,68 €.

Con base a todo lo anterior:

- De acuerdo con lo anterior la clasificación del contrato sería **CATEGORÍA 5** (cuantía superior a 2.400.000 € e inferior o igual a cinco millones de euros)

Clasificación de la empresa contratista de la obra

Se propone según lo establecido en el artículo 25 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Debido a la tipología de trabajos contenidos en este proyecto se selecciona:

Grupo A) Movimiento de tierras y perforaciones

Subgrupo 2. Explanaciones



12 SISTEMA DE CONTRATACIÓN QUE SE PROPONE

Por las características de las obras a ejecutar, se considera que debería impulsarse su ejecución con medios propios instrumentales de la Administración, a través de la Sociedad TRAGSA, al entenderse que concurren las circunstancias previstas en el artículo 24.1.g) del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

13 REVISIÓN DE PRECIOS

Dado el plazo propuesto para la ejecución de las obras, no procede establecer previsiones relativas a la revisión de precios.

14 PRESUPUESTO.

El presupuesto de Ejecución por Administración-Empresa Pública, asciende a la cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS SEIS CÉNTIMOS (699.975,06 €).

Huelva, febrero de 2018

Autor del Proyecto
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: *Gabriel Jesús Cuenca López*

ANEJO N° 1.
Datos catastrales de las parcelas afectadas



ANEJO Nº 1: DATOS CATASTRALES DE LAS PARCELAS AFECTADAS

A continuación se recogen los datos catastrales de las parcelas que van a ser objeto de su limpieza con las actuaciones recogidas en el presente proyecto.

Estas fichas se han obtenido de la consulta de acceso libre, realizada en la sede electrónica del Catastro, de Ministerio de Hacienda y Función Pública, en la página web:

<https://www.sedecatastro.gob.es/>



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 5574417PB8257S0001LP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización: CR SEVILLA 36[D] Suelo 21007 HUELVA [HUELVA]

Clase: Urbano

Uso principal: Suelo sin edif.

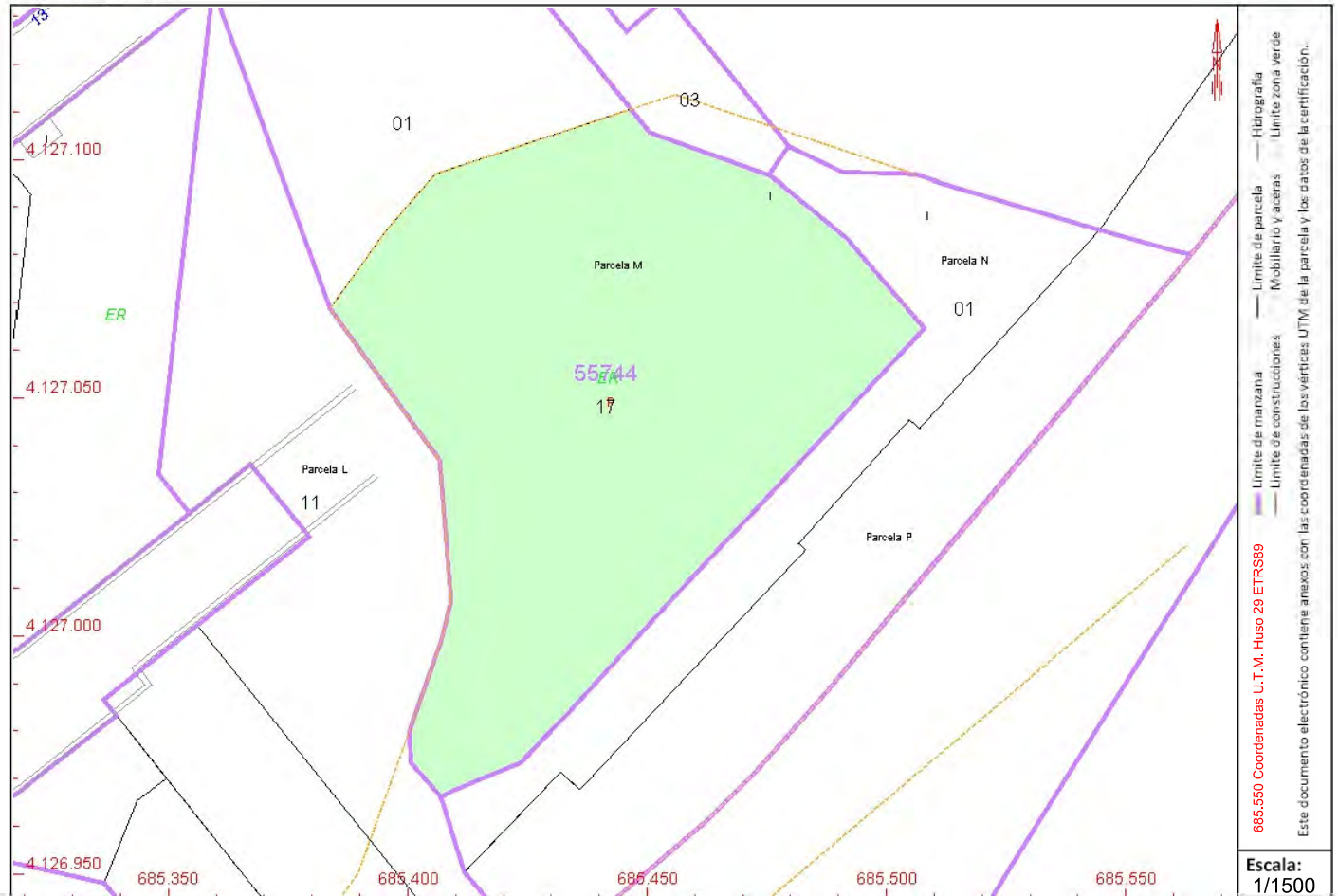
Valor catastral [2018]:	166.787,75 €
Valor catastral suelo:	166.787,75 €
Valor catastral construcción:	0,00 €

Titularidad

Apellidos Nombre / Razón social	NIF/NIE	Derecho	Domicilio fiscal
M AGRICULTURA ALIMENTACION Y MEDIO AMB-SERVICIO DE COSTAS	S2117003J	100,00% de propiedad	CL FUENTE LA 14 21004 HUELVA [HUELVA]

PARCELA CATASTRAL

Superficie gráfica: 9.543 m2



Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante.

Solicitante: MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. SERVICIOS DE COSTAS HUELVA

Finalidad: DPMT

Fecha de emisión: 28/01/2018

Documento firmado con CSV y sello de la DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO
CSV: TAJE9AYKS4N168DV (verificable en <https://www.sedecatastro.gob.es/>) | Fecha de firma: 28/01/2018





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 5673401PB8257S0001RP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización: CR SEVILLA 38 21007 HUELVA [HUELVA]

Clase: Urbano

Uso principal: Industrial

Superficie construida: 55 m²

Año construcción: 1984

Valor catastral [2018]:

84.167,48 €

Valor catastral suelo:

78.005,55 €

Valor catastral construcción:

6.161,93 €

Titularidad

Apellidos Nombre / Razón social

COINFASA SA

NIF/NIE

A21030242

Derecho

100,00% de propiedad

Domicilio fiscal

CR HUELVA-SEVILLA BI:N
21007 HUELVA [HUELVA]

Construcción

Esc./Pta./Prta. Destino

T/OD/OS ALMACEN

Superficie m²

55

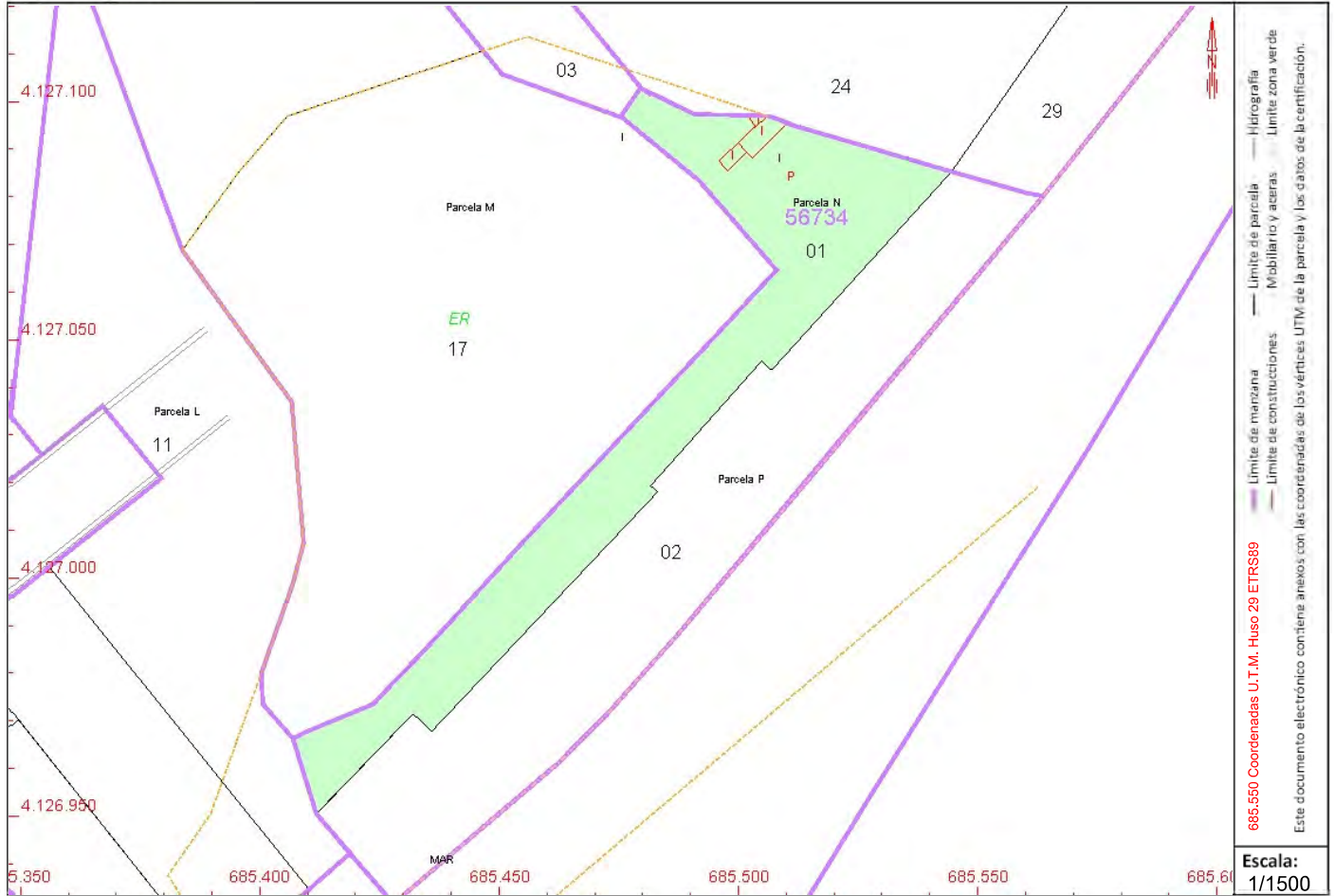
Esc./Pta./Prta. Destino

Superficie m²

PARCELA CATASTRAL

Superficie gráfica: 3.187 m²

Parcela construida sin división horizontal



Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante.

Solicitante: MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. SERVICIOS DE COSTAS HUELVA

Finalidad: DPMT

Fecha de emisión: 28/01/2018

Documento firmado con CSV y sello de la DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO
CSV: KIM5XQR3ZMKC3XBS9 (verificable en <https://www.sedecatastro.gob.es>) | Fecha de firma: 28/01/2018





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 5673402PB8257S0001DP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización: PL POLIG INDUSTRI LA LUZ CL B 10 Suelo 21007 HUELVA [HUELVA]

Clase: Urbano

Uso principal: Suelo sin edif.

Valor catastral [2018]:	77.757,38 €
Valor catastral suelo:	77.757,38 €
Valor catastral construcción:	0,00 €

Titularidad

Apellidos Nombre / Razón social	NIF/NIE	Derecho	Domicilio fiscal
EN INVESTIGACION ART 47 LEY 33 2003		100,00% de propiedad	PJ LA BOTICA 5 21001 HUELVA [HUELVA]

PARCELA CATASTRAL

Superficie gráfica: 4.466 m²



Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante.

Solicitante: MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. SERVICIOS DE COSTAS HUELVA

Finalidad: DPMT

Fecha de emisión: 28/01/2018

Documento firmado con CSV y sello de la DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO
CSV: DYM6X929PB0C9554 (verificable en <https://www.sedecastro.gob.es/>) | Fecha de firma: 28/01/2018





Gobierno de España

Ministerio de Hacienda y Función Pública

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 5474611PB8257S0001RP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización: PL POLIG INDUSTRI LA LUZ CL B 17 Suelo 21007 HUELVA [HUELVA]

Clase: Urbano

Uso principal: Suelo sin edif.

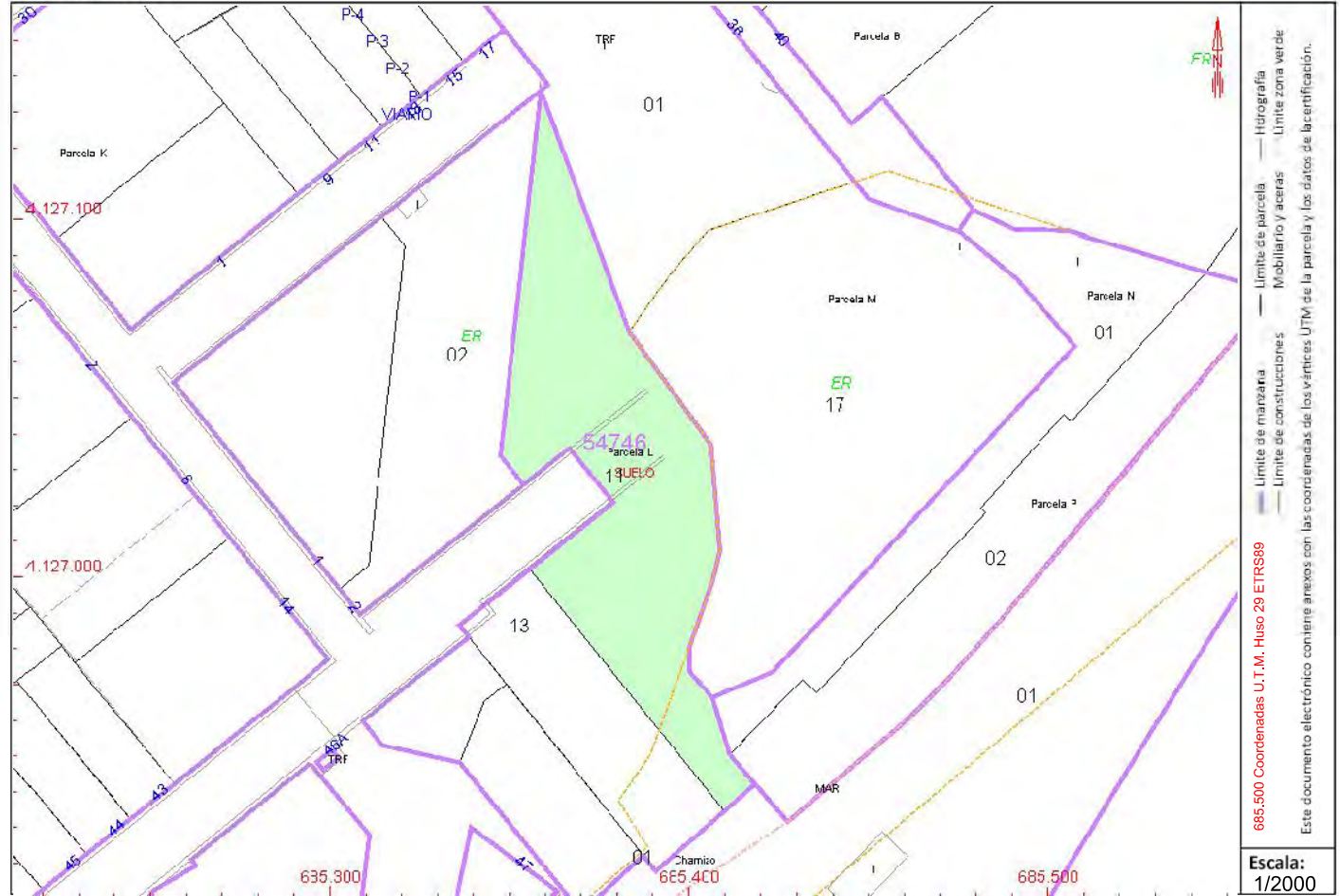
Valor catastral [2018]:	98.712,90 €
Valor catastral suelo:	98.712,90 €
Valor catastral construcción:	0,00 €

Titularidad

Apellidos Nombre / Razón social	NIF/NIE	Derecho	Domicilio fiscal
AYUNTAMIENTO DE HUELVA	P2104100I	100,00% de propiedad	PZ CONSTITUCION 21003 HUELVA [HUELVA]

PARCELA CATASTRAL

Superficie gráfica: 5.648 m2



Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante.

Solicitante: MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. SERVICIOS DE COSTAS HUELVA

Finalidad: DPMT

Fecha de emisión: 28/01/2018

Documento firmado con CSV y sello de la DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO
CSV: 93V4JMMBG26J2Y4 (verificable en <https://www.sedecastro.gob.es>) | Fecha de firma: 28/01/2018



ANEJO N° 2
Ficha técnica



ANEJO Nº 2: FICHA TÉCNICA

Código	Ud	Descripción	Medición
C_01 Demolición nave			
I18006	m ³	Demolición losa o solera de hormigón e<=30 cm medios mecánicos	528,53
I18009	m ³	Demolición fábrica ladrillo macizo o bloques de hormigón macizado, con compresor	153,15
C_02 Labores de segregación de residuos en la parcela			
I04007	m ²	Desbroce y limpieza espesor entre 10 cm y 20 cm, D<= 20 m	5.509,58
Z_SEGR01	m ³	Segregación in situ residuos inertes	6.611,26
Z_SEGR02	m ³	Segregación y tratamiento in situ residuos con fibrocemento	265,99
I02026d	m ³	Carga mecánica, transporte D= 35 a 45 m	6.877,25
Z_RIEGO1	d	Riego de escombros para evitar la formación de polvo	40,00
C_03 Entrega a gestor autorizado			
Z_CargRNP	m3	Carga RNP sobre camión, por medios mecánicos	2.718,94
Z_CargRP	m3	Carga RP sobre camión, por medios mecánicos	265,99
I02029ag	m ³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D = 6 km	2.596,83
I02030eg	m ³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D = 76 km	207,59
Z_TTE_RP	m ³	Transporte RP por transportista autorizado a gestor D = 76 km	265,99
Z_GRNP_1	t	Gestión de tierras y residuos de escombros limpios	2.686,77
Z_GRNP_2	t	Gestión de residuos sólidos urbanos y/o escombros mezclados con RSU	2.594,41
Z_GRP_3	t	Gestión de residuos de neumáticos	43,18
Z_GRP_4	m ³	Gestión de residuos de fibra de vidrio con sustancias peligrosas	68,25
Z_GRP_5	t	Gestión de residuos de fibrocemento con contenido en amianto	291,36
Z_RETV	ud	Retirada de vehículo a gestor autorizado y tramitación baja	1,00
C_04 Adecuación de topografía de la parcela			
I02026d	m ³	Carga mecánica, transporte D= 35 a 45 m	4.748,63
I10033	m ³	Extendido tierras con retroexcavadora hasta 20 m	4.748,63
I04030	m ²	Refino y planeo de camino	16.347,30
C_05 Infraestructuras delimitación de parcela			
I03013	m ³	Excavación mecánica en pozo o zapatas hasta 5 m de profundidad	3,68
I16032	m ²	Encofrado y desencofrado zapatas, vigas riostras y encepados, volúmenes aislados	15,00
I14012	m ³	Hormigón para armar HA-25/spb/40/I-IIa, planta, D<= 15 km	1,88



Z_LIMIT1	u	Elemento disuasorio formado por vigueta prefabricada h=0,7 m	15,00
I23015	m	Cerramiento malla simple torsión galvanizada 40/14 h=1,5 m	171,00
Z_LIMIT2	u	Puerta de 2 hojas de 4.00 x 2.00 m para cerramiento exterior	1,00
I09018	ud	Señal prohibición u obligación, reflectante, ø 60 cm, colocada	2,00
I09027	ud	Señal rectangular 90x60 cm, reflectante, colocada	2,00

ANEJO N° 3.
Cálculo de la mano de obra necesaria



ANEJO Nº 3: CÁLCULO DE MANO DE OBRA NECESARIA

MANO DE OBRA	Horas	Jornales	Nº trabajadores
Peón régimen general	531,61	80	2
Peón especializado régimen general	207,90	31	1
Maquinista o conductor	316,35	47	2
Jefe de cuadrilla régimen general	0,00	0	0
Oficial 1ª	25,58	4	1
Oficial 2ª	207,90	31	1
Oficial 3ª	0,00	0	0

7 Trabajadores

Presupuesto mano de obra (€): 26.491,46

ANEJO N° 4
Programa indicativo del desarrollo de los
trabajos en tiempo y coste óptimos



LIMPIEZA Y RETIRADA DE RESIDUOS
EN ENCLAVE DEMANIAL EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO TINTO,
T.M. HUELVA (HUELVA)

Presupuesto

<i>Código</i>	<i>Resumen</i>	MES 1	MES 2	MES 3	PEM
CAP 1	Demolición de nave	17.360,73			17.360,73
CAP 2	Labores de segregación de residuos en la parcela	191.522,86	191.522,86	95.761,42	478.807,14
CAP 3	Entrega a gestor autorizado	35.131,98	105.395,93	35.131,97	175.659,88
CAP 4	Adecuación de la topografía de la parcela			11.675,35	11.675,35
CAP 5	Infraestructuras delimitación de la parcela			5.831,62	5.831,62
CAP 6	Seguridad y salud	3.766,42	4.582,99	2.290,93	10.640,34
P.E.M. MENSUAL		247.781,99	301.501,78	150.691,29	699.975,06
P.E. M. ACUMULADO		247.781,99	549.283,77	699.975,06	

ANEJO N° 5
Justificación de precios



ANEJO Nº 5: ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Conforme al apartado 7 de la Disposición Adicional vigésima quinta del **Real Decreto Legislativo 3/2011**, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público:

“El importe de las obras, trabajos, proyectos, estudios y suministros realizados por medio del grupo TRAGSA se determinará aplicando a las unidades ejecutadas las tarifas correspondientes. Dichas tarifas se calcularán de manera que representen los costes reales de realización y su aplicación a las unidades producidas servirá de justificante de la inversión o de los servicios realizados.

La elaboración y aprobación de las tarifas se realizará por las Administraciones de las que el grupo es medio propio instrumental, con arreglo al procedimiento establecido reglamentariamente.”

Vista la naturaleza de los trabajos proyectados, la encomienda correspondiente habría que clasificarla como prestación de un servicio y, de acuerdo con **Ley 28/2014** de 27 de noviembre, por la que se modifica entre otras la ley 37/1992 de 28 de diciembre, del impuesto sobre el valor añadido, su facturación estaría **NO SUJETA A IVA**.

En consecuencia, para la elaboración del Presupuesto se han utilizado los precios de las **Tarifas de Trabajo TRAGSA 2017** actualizadas para prestaciones de servicios **no sujetas a IVA**, según la Resolución de 13 de junio de 2017 del Ministerio de Hacienda y Función Pública, por la que se publica el Acuerdo de la Comisión para la determinación de las tarifas de TRAGSA por el que se actualizan los precios simples de las tarifas 2015 y se revisan los coeficientes para la actualización de los precios simples en actuaciones no sujetas a impuestos; y publicada en el B.O.E. número 143, de 16 de junio de 2017, página 49866 y siguientes.

Así mismo, el **Real Decreto 1072/2010**, de 20 de agosto, por el que se desarrolla el régimen jurídico de la Empresa de Transformación Agraria, Sociedad Anónima, y de sus filiales; en su artículo 3, punto 4, establece que: *“Cuando determinadas unidades no tengan aprobada una tarifa, su coste podrá valorarse a*



partir del correspondiente al de los elementos que integren otras unidades con tarifa aprobada y que también formen parte de la unidad de que se trate. En el supuesto de que tampoco pudiera aplicarse el procedimiento descrito anteriormente, su coste será el que figure en el presupuesto aprobado por la Administración, siendo los costes así determinados válidos solamente para la actuación concreta a que se refiera el encargo”.

Consiguientemente, los precios simples, auxiliares y de unidades de obra que figuran en el Presupuesto, lo hacen con el mismo "Código Nemo" que aparece en Tarifas Tragsa. En tanto que los precios no incluidos en estas Tarifas, o precios de usuario, figuran en el presupuesto con un código que comienza por la letra "Z". Estos precios de usuario han sido cotejados con precios de mercado y, conforme a la referencia legal contenida en el párrafo anterior, adquirirán su validez para la presente actuación en el acto de aprobación del proyecto por la Administración.

En el Documento nº 4, Presupuesto, figuran las mediciones, los cuadros de precios simples, auxiliares y de la unidades de obra, tanto en letra como descompuestos, así como los presupuestos parciales y el resumen general.

A continuación se adjunta el listado de precios utilizados en el presupuesto:

- 1 Precios Unitarios
- 2 Precios Auxiliares
- 3 Precios descompuestos

CUADRO N° 1
PRECIOS
UNITARIOS

PRECIOS UNITARIOS.

CODIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MATERIALES			
P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,9500
P01006	t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	94,4700
P01033	m ³	Madera encofrar (p.o.)	217,6100
P01041	l	Aceite de desencofrado, encofrados absorbentes (p.o.)	3,1800
P01044	kg	Puntas (p.o.)	2,3700
P01045	kg	Alambre (p.o.)	1,1600
P01061	m	Vigueta pretensada 740 kg/m ² , luz= 4 m (p.o.)	2,9800
P02001	m ³	Arena (en cantera)	13,5800
P02009	m ³	Grava (en cantera)	10,6000
P03005	m ³	Hormigón estructural para armar HA-25/spb/40/I-IIa, árido 40 mm, planta	57,5400
P06030	ud	Poste galvanizado ø 5 cm, altura 1,75 m (p.o.)	7,1900
P06032	m	Malla simple torsión galvanizada tipo 40-14, 1,5 m (p.o.)	2,2600
P28018	ud	Señal Prohibición y Obligación ø 60 cm reflectante (p.o.)	26,3700
P28032	ud	Señal rectangular 90x60 cm reflectante (p.o.)	62,2700
P28040	m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.)	5,6100
P28041	m	Poste galvanizado, sección circular ø 50 mm (p.o.)	10,2900
z_PTAMET	u	Puerta metálica malla galvanizada 2 hojas, de 400x 200 mm	605,0000
MAQUINARIA			
I02029f	m ³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D<= 30 km	0,8083
I02029v	kmm ³	(Var. dist.) Transporte mat. sueltos (buenas condic.) D<= 30 km	0,1220
I02030f	m ³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D> 30 km	1,1566
I02030v	kmm ³	(Var. dist.) Transporte mat.sueltos (buenas condic.) D> 30 km	0,1192
M01009	h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	36,0200
M01022	h	Camión volquete grúa 161/190 CV	43,0000
M01025	h	Camión volquete grúa 191/240 CV	45,7500
M01028	h	Camión volquete grúa 241/310 CV	54,2400
M01037	h	Tractor orugas 131/150 CV	69,6700
M01053	h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	57,5900
M01055	h	Retrocarga 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m ³	39,6500
M01058	h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	65,6700
M01061	h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 CV	52,4100
M01064	h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 131/160 CV	64,0100
M01077	h	Motoniveladora 131/160 CV	72,3100
M01090	h	Grúa autopropulsada telescópica 101/130 CV, 5 t	20,6500
M02001	h	Martillo hidráulico hasta 500 kg, completo	1,2100
M02015	h	Hormigonera fija 250 l	23,2700
M02018	h	Vibrador hormigón	26,7000
M04005	h	Compresor 31/70 CV, dos martillos, sin mano de obra	12,1400

PRECIOS UNITARIOS.

CODIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
M05007	h	Motobomba hasta 30 CV	41,3700
MANO DE OBRA			
O01004	h	Oficial 1ª	25,4800
O01005	h	Oficial 2ª	19,7800
O01008	h	Peón especializado régimen general	19,2100
O01009	h	Peón régimen general	18,8500
OTROS			
CNGP_6	t	Canon por gestión de fibrocemento en gestor de residuos autorizado	206,8500
I02027	m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,6400
I14032	m³	Suplemento transporte de hormigón, D<= 15 km	3,8200
Z_BAJAVH	ud	Tramitación de baja vehículo ante autoridad competente	300,0000
zCNGNP_1	t	Canon por gestión de RCD limpios en gestor de residuos autorizado	4,9500
zCNGNP_2	t	Canon por gestión de RSU y/o RSU mezclado con escombros en gestor de residuos autorizado	12,7800
zCNGRP_3	t	Canon por gestión de neumático en gestor de residuos autorizado	194,7000
zCNGRP_4	m³	Canon de gestión de residuos con firba de vidrio que contienen sustancias peligrosas	80,5000
zCNGRP_5	t	Canon de gestión de residuos con firba de vidrio que contienen sustancias peligrosas	206,8500

CUADRO N° 2
PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
1	I03001	m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 1,3 m Excavación manual en zanja, picado y paleo, hasta 1,3 m de profundidad en terreno compacto y zonas de difícil acceso. Para cimentaciones y obras de fábrica, medido sobre perfil.			
	O01009	2,1250 h	Peón régimen general	18,85	40,06	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	40,06	2,40	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	42,46	2,97	
TOTAL PARTIDA						45,43
2	I14002	m³	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, ári.machacado,"in situ", D<= 3km Hormigón no estructural HNE-15 (15 N/mm ² de resistencia característica), con árido de 40 mm de tamaño máximo y distancia máxima de la arena y grava de 3 km. Elaborado "in situ", incluida puesta en obra.			
	O01009	3,0000 h	Peón régimen general	18,85	56,55	
	P01006	0,2450 t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	94,47	23,15	
	P02001	0,4150 m ³	Arena (en cantera)	13,58	5,64	
	P02009	0,8300 m ³	Grava (en cantera)	10,60	8,80	
	P01001	0,1800 m ³	Agua (p.o.)	0,95	0,17	
	M02015	0,5000 h	Hormigonera fija 250 l	23,27	11,64	
	M02018	0,1000 h	Vibrador hormigón	26,70	2,67	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	108,62	6,52	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	115,14	8,06	
	I02027	1,2450 m ³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,64	2,04	
TOTAL PARTIDA						125,24
3	I14007	m³	Hormigón en masa HM-20/spb/40/I, ári.machacado, "in situ", D<= 3 km Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm ² de resistencia característica) con árido machacado de 40 mm de tamaño máximo y distancia máxima de la arena y grava de 3 km. Elaborado "in situ", incluida puesta en obra.			
	O01009	3,0000 h	Peón régimen general	18,85	56,55	
	P01006	0,2950 t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	94,47	27,87	
	P02001	0,4030 m ³	Arena (en cantera)	13,58	5,47	
	P02009	0,8060 m ³	Grava (en cantera)	10,60	8,54	
	P01001	0,1800 m ³	Agua (p.o.)	0,95	0,17	
	M02015	0,5000 h	Hormigonera fija 250 l	23,27	11,64	
	M02018	0,1000 h	Vibrador hormigón	26,70	2,67	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	112,91	6,77	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	119,68	8,38	
	I02027	1,2090 m ³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1,64	1,98	
TOTAL PARTIDA						130,04

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
4	O01018	h	Cuadrilla B Cuadrilla formada por un oficial 1ª y un peón especializado.			
	O01004	1,0000 h	Oficial 1ª	25,48	25,48	
	O01008	1,0000 h	Peón especializado régimen general	19,21	19,21	
			TOTAL PARTIDA			44,69

CUADRO N° 4
PRECIOS
DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
1	ESS		Partida alzada de Seguridad y Salud			
			TOTAL PARTIDA.....			10.640,34
2	I02026d	m³	Carga mecánica, transporte D= 35 a 45 m Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza, sobre vehículos o planta. Con transporte de tierras hasta una distancia máxima de 35 a 45 m.			
	M01053	0,0180 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	57,59	1,04	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	1,04	0,06	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	1,10	0,08	
			TOTAL PARTIDA.....			1,18
3	I02029ag	m³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D = 6 km Transporte de materiales sueltos, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje, a una distancia de 6 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.			
	I02029f	1,0000 m ³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D<= 30 km	0,81	0,81	
	I02029v	6,0000 kmm ³	(Var. dist.) Transporte mat. sueltos (buenas condic.) D<= 30 km	0,12	0,73	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	1,54	0,09	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	1,63	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			1,74
4	I02030eg	m³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D = 76 km Transporte de materiales sueltos, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje, a una distancia de 76 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.			
	I02030f	1,0000 m ³	Transporte materiales sueltos (buenas condiciones) D> 30 km	1,16	1,16	
	I02030v	76,0000 kmm ³	(Var. dist.) Transporte mat.sueltos (buenas condic.) D> 30 km	0,12	9,06	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	10,22	0,61	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	10,83	0,76	
			TOTAL PARTIDA.....			11,59
5	I03013	m³	Excavación mecánica en pozo o zapatas hasta 5 m de profundidad Excavación mecánica en pozo o zapatas hasta 5 m de profundidad, con la utilización de medios auxiliares.			
	O01009	0,2500 h	Peón régimen general	18,85	4,71	
	M01061	0,2500 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 51/70 CV	52,41	13,10	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	17,81	1,07	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	18,88	1,32	
			TOTAL PARTIDA.....			20,20
6	I04007	m²	Desbroce y limpieza espesor entre 10 cm y 20 cm, D<= 20 m Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.			
	M01037	0,0025 h	Tractor orugas 131/150 CV	69,67	0,17	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	0,17	0,01	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	0,18	0,01	
			TOTAL PARTIDA.....			0,19
7	I04030	m²	Refino y planeo de camino Refino y planeo del camino. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.			
	M01077	0,0013 h	Motoniveladora 131/160 CV	72,31	0,09	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	0,09	0,01	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	0,10	0,01	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
TOTAL PARTIDA.....						0,11
8	I09018	ud	Señal prohibición u obligación, reflectante, ø 60 cm, colocada Señal de prohibición, restricción u obligación, reflectante, de forma circular y 60 cm de diámetro, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.			
	O01009	1,5000 h	Peón régimen general	18,85	28,28	
	P28018	1,0000 ud	Señal Prohibición y Obligación ø 60 cm reflectante (p.o.)	26,37	26,37	
	P28041	2,2000 m	Poste galvanizado, sección circular ø 50 mm (p.o.)	10,29	22,64	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	77,29	4,64	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	81,93	5,74	
	I03001	0,1250 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 1,3 m	45,43	5,68	
	I14002	0,1250 m³	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, ári.machacado,"in situ", D<= 3km	125,24	15,66	
TOTAL PARTIDA.....						109,01
9	I09027	ud	Señal rectangular 90x60 cm, reflectante, colocada Señal informativa de indicación, reflectante, de forma rectangular de 90x60 cm, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado.			
	O01009	1,5000 h	Peón régimen general	18,85	28,28	
	P28032	1,0000 ud	Señal rectangular 90x60 cm reflectante (p.o.)	62,27	62,27	
	P28040	2,4000 m	Poste galvanizado, sección rectangular 80x40x2 mm (p.o.)	5,61	13,46	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	104,01	6,24	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	110,25	7,72	
	I03001	0,1250 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 1,3 m	45,43	5,68	
	I14002	0,1250 m³	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, ári.machacado,"in situ", D<= 3km	125,24	15,66	
TOTAL PARTIDA.....						139,31
10	I10033	m³	Extendido tierras con retroexcavadora hasta 20 m Extendido de tierras, procedentes de la excavación y limpieza de cauces y desagües, hasta una distancia de 20 m, dejando el terreno perfilado en basto y con la perfección posible a realizar con retroexcavadora de orugas. Medido en terreno suelto.			
	M01058	0,0120 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	65,67	0,79	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	0,79	0,05	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	0,84	0,06	
TOTAL PARTIDA.....						0,90
11	I14012	m³	Hormigón para armar HA-25/spb/40/I-IIa, planta, D<= 15 km Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica), con árido de 40 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 15 km desde la planta. Incluida puesta en obra.			
	O01009	1,4000 h	Peón régimen general	18,85	26,39	
	P03005	1,0000 m³	Hormigón estructural para armar HA-25/spb/40/I-IIa, árido 40 mm, planta	57,54	57,54	
	M02018	0,1000 h	Vibrador hormigón	26,70	2,67	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	86,60	5,20	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	91,80	6,43	
	I14032	1,0000 m³	Suplemento transporte de hormigón, D<= 15 km	3,82	3,82	
TOTAL PARTIDA.....						102,05
12	I16032	m²	Encofrado y desencofrado zapatas, vigas riostras y encepados, volúmenes aislados Encofrado y desencofrado en zapatas, vigas riostras de cimentación, para volúmenes aislados <1m³, sin incluir medios auxiliares.			
	O01004	0,6700 h	Oficial 1ª	25,48	17,07	
	O01009	0,6700 h	Peón régimen general	18,85	12,63	
	P01033	0,0200 m³	Madera encofrar (p.o.)	217,61	4,35	
	P01044	0,1500 kg	Puntas (p.o.)	2,37	0,36	
	P01045	0,1000 kg	Alambre (p.o.)	1,16	0,12	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
	P01041	0,0200 l	Aceite de desencofrado, encofrados absorbentes (p.o.)	3,18	0,06	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	34,59	2,08	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	36,67	2,57	
TOTAL PARTIDA.....						39,24
13	I18006	m³	Demolición losa o solera de hormigón e<=30 cm medios mecánicos Demolición de losa continua o solera de hormigón, con retro-pala con martillo hidráulico, hasta un espesor de 30 cm, incluso despeje de escombros. Los costes de gestión de los residuos resultantes se deben valorar aparte.			
	O01009	0,1500 h	Peón régimen general	18,85	2,83	
	M01055	0,2000 h	Retrocarga 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m ³	39,65	7,93	
	M02001	0,1500 h	Martillo hidráulico hasta 500 kg, completo	1,21	0,18	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	10,94	0,66	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	11,60	0,81	
TOTAL PARTIDA.....						12,41
14	I18009	m³	Demolición fábrica ladrillo macizo o bloques de hormigón macizado, con compresor Demolición de fábrica de ladrillo macizo o bloques de hormigón macizado, con compresor, incluso despeje de escombros. Los costes de la gestión de residuos resultantes se deben valorar aparte.			
	O01005	0,7000 h	Oficial 2 ^a	19,78	13,85	
	O01008	0,7000 h	Peón especializado régimen general	19,21	13,45	
	O01009	1,4000 h	Peón régimen general	18,85	26,39	
	M04005	0,7000 h	Compresor 31/70 CV, dos martillos, sin mano de obra	12,14	8,50	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	62,19	3,73	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	65,92	4,61	
TOTAL PARTIDA.....						70,53
15	I23015	m	Cerramiento malla simple torsión galvanizada 40/14 h=1,5 m Cerramiento de postes de tubo de acero galvanizado en caliente de 5 cm de diámetro y 1,75 m de altura, a 5 m de separación, empotrados y anclados mediante hormigón 20 cm en el terreno y guarnecidos con malla galvanizada simple torsión 40-14, de 1,5 m de altura, incluso tensores cincados, cordones, ataduras, grupillas, anclaje de los postes y montaje de la malla.			
	O01008	0,6400 h	Peón especializado régimen general	19,21	12,29	
	P06032	1,0000 m	Malla simple torsión galvanizada tipo 40-14, 1,5 m (p.o.)	2,26	2,26	
	P06030	0,2000 ud	Poste galvanizado ø 5 cm, altura 1,75 m (p.o.)	7,19	1,44	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	15,99	0,96	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	16,95	1,19	
	I14007	0,0080 m ³	Hormigón en masa HM-20/spb/40/l, ári.machacado, "in situ", D<= 3 km	130,04	1,04	
TOTAL PARTIDA.....						19,18
16	Z_CargRNP	m3	Carga RNP sobre camión, por medios mecánicos Carga de residuos no peligrosos sobre camión medio-grande, con pala cargadora, a granel, y con un peón ordinario de ayuda, sin incluir transporte ni medidas de protección colectivas.			
	O01009	0,0600 h	Peón régimen general	18,85	1,13	
	M01064	0,0600 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 131/160 CV	64,01	3,84	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	4,97	0,30	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	5,27	0,37	
TOTAL PARTIDA.....						5,64
17	Z_CargRP	m3	Carga RP sobre camión, por medios mecánicos Acondicionamiento y carga de residuos peligrosos sobre camión medio-grande, con máquina elevadora de los big-bags o palets, y con un peón ordinario de ayuda, sin incluir transporte ni medidas de protección colectivas.			
	O01009	0,1500 h	Peón régimen general	18,85	2,83	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
	M01022	0,1500 h	Camión volquete grúa 161/190 CV	43,00	6,45	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	9,28	0,56	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	9,84	0,69	
			TOTAL PARTIDA.....			10,53
18	Z_GRNP_1	t	Gestión de tierras y residuos de escombros limpios Gestión por tonelada de residuos sólidos urbanos y/o escombros mezclados con residuos sólidos urbanos, en gestor de residuos autorizado.			
	zCNGNP_1	1,0000 t	Canon por gestión de RCD limpios en gestor de residuos autorizado	4,95	4,95	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	4,95	0,30	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	5,25	0,37	
			TOTAL PARTIDA.....			5,62
19	Z_GRNP_2	t	Gestión de residuos sólidos urbanos y/o escombros mezclados con RSU Gestión por tonelada de residuos sólidos urbanos y/o escombros mezclados con residuos sólidos urbanos, en gestor de residuos autorizado.			
	zCNGNP_2	1,0000 t	Canon por gestión de RSU y/o RSU mezclado con escombros en gestor de residuos autorizado	12,78	12,78	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	12,78	0,77	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	13,55	0,95	
			TOTAL PARTIDA.....			14,50
20	Z_GRP_3	t	Gestión de residuos de neumáticos Gestión por tonelada de residuos de neumático, en gestor de residuos autorizado.			
	zCNGRP_3	1,0000 t	Canon por gestión de neumático en gestor de residuos autorizado	194,70	194,70	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	194,70	11,68	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	206,38	14,45	
			TOTAL PARTIDA.....			220,83
21	Z_GRP_4	m³	Gestión de residuos de fibra de vidrio con sustancias peligrosas Gestión de metro cúbico de residuos de fibra de vidrio en presencia de sustancias peligrosas, en gestor de residuos autorizado.			
	zCNGRP_4	1,0000 m ³	Canon de gestión de residuos con fibra de vidrio que contienen sustancias peligrosas	80,50	80,50	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	80,50	4,83	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	85,33	5,97	
			TOTAL PARTIDA.....			91,30
22	Z_GRP_5	t	Gestión de residuos de fibrocemento con contenido en amianto Gestión por tonelada de residuos de fibrocemento con contenido en amianto y/o escombros mezclados con fibrocemento contaminado, en gestor de residuos autorizado.			
	zCNGRP_5	1,0000 t	Canon de gestión de residuos con fibra de vidrio que contienen sustancias peligrosas	206,85	206,85	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	206,85	12,41	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	219,26	15,35	
			TOTAL PARTIDA.....			234,61
23	Z_LIMIT1	u	Elemento disuasorio formado por vigueta prefabricada h=0,7 m Elemento disuasorio de la entrada a parcela, formado por vigueta prefabricada de hormigón de 1,20 m de longitud, enterrada 0,5 m y anclada al terreno mediante zapata de hormigón de 0,5x0,5x0,5 m. Los elementos se situarán separados 10 entre ejes, con el objeto de permitir el paso peatonal a la parcela e impedir el paso de vehículos y maquinaria a la misma.			
	O01004	0,4010 h	Oficial 1 ^a	25,48	10,22	
	O01009	0,4010 h	Peón régimen general	18,85	7,56	
	P01061	1,2500 m	Vigueta pretensada 740 kg/m ² , luz= 4 m (p.o.)	2,98	3,73	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	21,51	1,29	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	22,80	1,60	
			TOTAL PARTIDA.....			24,40

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
24	Z_LIMIT2	u	Puerta de 2 hojas de 4.00 x 2.00 m para cerramiento exterior Puerta de dos hojas de 4,00x2,00m, para cerramiento exterior, que permite el acceso de maquinaria a la parcela			
	O01018	2,0000 h	Cuadrilla B	44,69	89,38	
	z_PTAMET	1,0000 u	Puerta metalica malla galvanizada 2 hojas, de 400x 200 mm	605,00	605,00	
	M01090	2,0000 h	Grúa autopropulsada telescópica 101/130 CV, 5 t	20,65	41,30	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	735,68	44,14	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	779,82	54,59	
			TOTAL PARTIDA.....			834,41
25	Z_RETIV	ud	Retirada de vehículo a gestor autorizado y tramitación baja Valoración de los trabajos de retirada a gestor autorizado de vehículo existente en la parcela, incluidos los costes de tramitación de baja del vehículo.			
	M01028	5,0000 h	Camión volquete grúa 241/310 CV	54,24	271,20	
	Z_BAJAVH	1,0000 ud	Tramitación de baja vehículo ante autoridad competente	300,00	300,00	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	571,20	34,27	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	605,47	42,38	
			TOTAL PARTIDA.....			647,85
26	Z_RIEGO1	d	Riego de escombros para evitar la formación de polvo Jornada de riego de los escombros para evitar la formación de polvo en los trabajos de segregación de escombros.			
	M01009	8,0000 h	Camión cisterna riego agua 101/130 CV	36,02	288,16	
	M05007	8,0000 h	Motobomba hasta 30 CV	41,37	330,96	
	O01009	8,0000 h	Peón régimen general	18,85	150,80	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	769,92	46,20	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	816,12	57,13	
			TOTAL PARTIDA.....			873,25
27	Z_SEGR01	m³	Segregación in situ residuos inertes Segregación residuos in situ, en aquellas zonas cuyo volumen acumulado y la mezcla de residuos hace necesaria un exhaustivo examen visual y manipulación manual para una primera clasificación por tipología, identificando residuos no peligrosos y la no presencia de peligrosos; con esta operación se hace posible el máximo grado de reutilización de materiales, el reciclado de todos aquellos que sea posible, y minimizar el volumen de residuos sujetos a tasa de vertido.			
	O01018	0,5000 h	Cuadrilla B	44,69	22,35	
	M01064	0,5000 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 131/160 CV	64,01	32,01	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	54,36	3,26	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	57,62	4,03	
			TOTAL PARTIDA.....			61,65
28	Z_SEGR02	m³	Segregación y tratamiento in situ residuos con fibrocemento Segregación y pretratamiento de residuos peligrosos de fibrocemento (con contenido en amianto) in situ, con personal cualificado, equipados con la indumentaria homologada desechable y los equipos de descontaminación reglamentarios. Incluye la manipulación previa de los materiales a retirar a gestor autorizado, mediante la impregnación de las superficies de los mismos con una solución acuosa con líquido encapsulante, mediante mochila pulverizadora a baja presión. Posteriormente se depositarán en sacas tipo big-bag o pallets, previa a la carga sobre camiones autorizados. Este trabajo será posterior a que la autoridad competente emita la autorización pertinente tras la presentación del Plan de Trabajo con protocolo de Amianto. El tiempo de exposición al amianto de cada operario en una jornada de trabajo no podrá exceder de cuatro horas, por lo que se aplica el correspondiente coeficiente de ponderación de jornada.			
	O01018	0,5000 h	Cuadrilla B	44,69	22,35	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
	%25.0R	25,0000 %	Incremento mano de obra por trabajos de riesgo 25%	22,35	5,59	
	M01064	0,5000 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica 131/160 CV	64,01	32,01	
	%50.0RJ	50,0000 %	Sobrecoste por reducción de jornada por tiempo máximo exposición amianto	59,95	29,98	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	89,93	5,40	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	95,33	6,67	
TOTAL PARTIDA.....						102,00
29	Z_TTE_RP	m³	Transporte RP por transportista autorizado a gestor D = 76 km Transporte de residuos peligrosos a cantera autorizada (por Medio Ambiente o por Industria) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia de 76 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
	M01025	0,9500 h	Camión volquete grúa 191/240 CV	45,75	43,46	
	%6.0CI	6,0000 %	Costes indirectos 6,0%	43,46	2,61	
	%7.0GG	7,0000 %	Gastos generales 7,0%	46,07	3,22	
TOTAL PARTIDA.....						49,29

ANEJO N° 6
Anejo fotográfico

ANEJO FOTOGRÁFICO

A continuación se muestran imágenes de la tipología de residuos que encontramos en los distintas zonas en las que se ha sectorizado la parcela:



Leyenda	Volumen (m ³)	Superficie (m ²)	Tipología de residuos
S1	60,83		Granalla
S2	106,04		Escombros sucios
S3	2.442,22		Tierra, escombros sucios y neumáticos

Leyenda	Volumen (m ³)	Superficie (m ²)	Tipología de residuos
S4	59,34		Escombros sucios
S5	402,85		Escombros limpios
S6	56,33		Escombros sucios
S7	15,16		Tierra
S8	31,67		Tierra
S9	24,02		Escombros limpios
S10	30,23		Escombros sucios
S11	32,57		Restos de uralita y escombros sucios
S12	34,6		Escombros sucios
S13	2.136,98		Tierras y escombros sucios
S14	1.344,39		Escombros sucios Nave: hormigon(3523 de area) + tierra
S15	8,85		Escombros sucios
S16		213	Restos de Uralita
S17		29	Restos de Uralita
S18		63	Escombros sucios
S19		91	Aislante: restos de fibra de vidrio
S20		91	Aislante: restos de fibra de vidrio
S21	3,75		Uralita
S22	1,50		Uralita
S23	20,00		Escombros limpios
S24	153,15		Escombros limpios
S25			Vehículo

S1: Granalla


S2: Escombros sucios



S3: Tierra, escombros sucios y neumáticos



S4: Escombros sucios



S5: Escombros limpios



S6: Escombros sucios



S7: Tierras



S8: Tierras



S9: Escombros limpios



S10: Escombros sucios



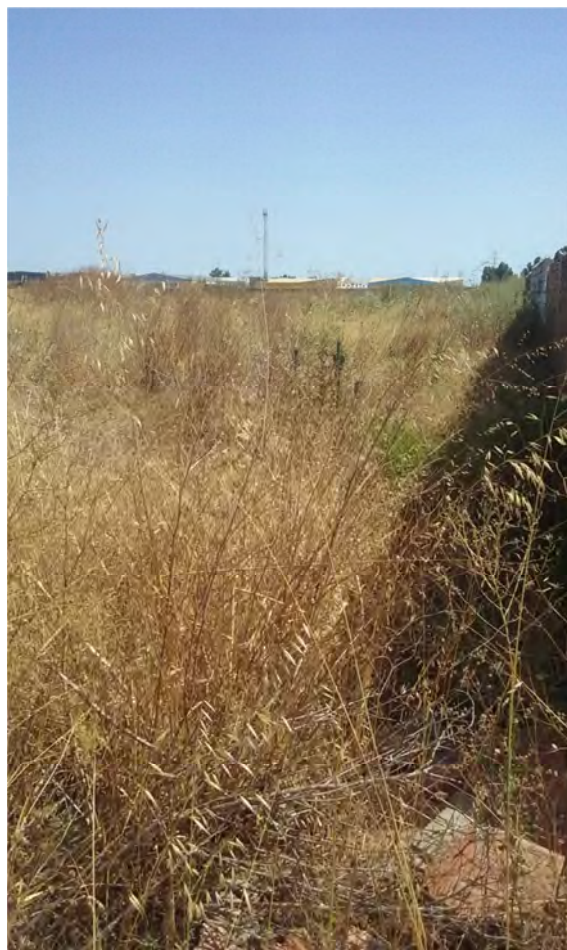
S11: Restos de uralita y escombros sucios



S12: Escombros sucios



S13: Tierras y escombros sucios





S14: Escombros sucios



S15: Escombros sucios



S16: Restos de uralita



S17: Restos de uralita



S18: Escombros sucios



S19: Restos de fibra de vidrio



S20: Restos de fibra de vidrio





Además de estos recintos definidos, se han encontrado en localizaciones puntuales que se recogen en el esquema los siguientes elementos:

S21: Restos de uralita



S22: Restos de uralita



S23: Escombros limpios



S24: Escombros limpios



S25: Restos de un vehículo



ANEJO N° 7
Medición topográfica del volumen de residuos
en la parcela

ANEJO Nº 7: MEDICIÓN TOPOGRÁFICA DE LOS VOLÚMENES DE RESIDUOS EN PARCELA

En el presente anejo se recogen las mediciones topográficas realizadas en campo, que han servido como dato para la estimación de la cantidad de residuos acumulados en la parcela, discriminados por tipología de los mismos.

Para la realización de esta memoria técnica se ha procedido a realizar una medición topográfica de la parcela, sectorizando exhaustivamente los residuos allí contenidos, de distinta tipología. A continuación se muestra una imagen de la parcela, sobre ortofoto PNOA del Instituto Geográfico Nacional (IGN), de mayo de 2013, con la delimitación de la distinta tipología de residuos allí contenidos





A

La información topográfica ha sido transformada para poder ser reconocida por el programa de procesamiento de datos: *InRoads* de la casa Bentley bajo la plataforma *Autodesk Map 3D*.

Una vez importada la información a este programa, se ha procedido a la triangulación del modelo, generándose una malla de triángulos planos que cubre totalmente la superficie de estudio.

El mismo programa hace una interpolación entre los vértices de los triángulos y crea las curvas de nivel, obteniéndose así el Modelo Digital del Terreno. Además, se hace un suavizado de las mismas para conseguir un resultado óptimo en futuros

cálculos de movimiento de tierras.

Una vez definido el modelo digital del terreno original, se crea la superficie de diseño (que corresponde a la restauración de la parcela a su situación original, con una topografía suave de cota similar al terreno adyacente), para ser posteriormente comparadas obteniéndose los volúmenes de los residuos acumulados en la parcela.

A continuación se adjuntan los cálculos del movimiento de tierras, en un listado exhaustivo procedente del programa antes citado, y se recoge un resumen en la tabla que se muestra a continuación:

Leyenda	Volumen (m ³)	Superficie (m ²)	Tipología de residuos
S1	60,83		Granalla
S2	106,04		Escombros sucios
S3	2442,22		Tierra, escombros sucios y neumáticos
S4	59,34		Escombros sucios
S5	402,85		Escombros limpios
S6	56,33		Escombros sucios
S7	15,16		Tierra
S8	31,67		Tierra
S9	24,02		Escombros limpios
S10	30,23		Escombros sucios
S11	32,57		Restos de uralita y escombros sucios
S12	34,6		Escombros sucios
S13	2136,98		Tierras y escombros sucios
S14	1344,39		Escombros sucios Nave: hormigon(3523 de area) + tierra
S15	8,85		Escombros sucios
S16		213	Restos de Uralita
S17		29	Restos de Uralita
S18		63	Escombros sucios
S19		91	Aislante: restos de fibra de vidrio
S20		91	Aislante: restos de fibra de vidrio

Volumen por diferencia de mallas

S-TOTAL

25/07/017

	Ficheros
Primer fichero	TERRENO NATURAL.MDE
Segundo fichero	TERRENO MODIFICADO 1.MDE

	Parámetros
Dimension de Celda	0.250

	Volumenes
Volumen Desmonte	7126.291
Volumen Terraplén	32.873
Diferencia	7093.418

Volumen por diferencia de mallas

S1

25/07/017

	Ficheros
Primer fichero	S1.MDE
Segundo fichero	TERRENO MODIFICADO 1.MDE

	Parámetros
Dimension de Celda	0.250

	Volumenes
Volumen Desmonte	60.839
Volumen Terraplén	0.000
Diferencia	60.839

Volumen por diferencia de mallas

S2

25/07/017

	Ficheros
Primer fichero	S2.MDE
Segundo fichero	TERRENO MODIFICADO 1.MDE

	Parámetros
Dimension de Celda	0.250

	Volumenes
Volumen Desmonte	106.038
Volumen Terraplén	0.000
Diferencia	106.038

Volumen por diferencia de mallas

S3

25/07/017

	Ficheros
Primer fichero	S3.MDE
Segundo fichero	TERRENO MODIFICADO 1.MDE

	Parámetros
Dimension de Celda	0.250

	Volumenes
Volumen Desmonte	2443.759
Volumen Terraplén	1.533
Diferencia	2442.225

Volumen por diferencia de mallas

S4

25/07/017

	Ficheros
Primer fichero	S4.MDE
Segundo fichero	TERRENO MODIFICADO 1.MDE

	Parámetros
Dimension de Celda	0.250

	Volumenes
Volumen Desmonte	59.343
Volumen Terraplén	0.019
Diferencia	59.324

Volumen por diferencia de mallas

S5

25/07/017

	Ficheros
Primer fichero	S5.MDE
Segundo fichero	TERRENO MODIFICADO 1.MDE

	Parámetros
Dimension de Celda	0.250

	Volumenes
Volumen Desmonte	402.854
Volumen Terraplén	0.626
Diferencia	402.228

Volumen por diferencia de mallas

S6

25/07/017

	Ficheros
Primer fichero	S6.MDE
Segundo fichero	TERRENO MODIFICADO 1.MDE

	Parámetros
Dimension de Celda	0.250

	Volumenes
Volumen Desmonte	56.328
Volumen Terraplén	0.000
Diferencia	56.328

Volumen por diferencia de mallas

S7

25/07/017

	Ficheros
Primer fichero	S7.MDE
Segundo fichero	TERRENO MODIFICADO 1.MDE

	Parámetros
Dimension de Celda	0.250

	Volumenes
Volumen Desmonte	15.164
Volumen Terraplén	0.000
Diferencia	15.164

Volumen por diferencia de mallas

S8

25/07/017

	Ficheros
Primer fichero	S8.MDE
Segundo fichero	TERRENO MODIFICADO 1.MDE

	Parámetros
Dimension de Celda	0.250

	Volumenes
Volumen Desmonte	31.671
Volumen Terraplén	0.000
Diferencia	31.671

Volumen por diferencia de mallas

S9

25/07/017

	Ficheros
Primer fichero	S9.MDE
Segundo fichero	TERRENO MODIFICADO 1.MDE

	Parámetros
Dimension de Celda	0.250

	Volumenes
Volumen Desmonte	24.025
Volumen Terraplén	0.000
Diferencia	24.025

Volumen por diferencia de mallas

S10
25/07/017

	Ficheros
Primer fichero	S10.MDE
Segundo fichero	TERRENO MODIFICADO 1.MDE

	Parámetros
Dimension de Celda	0.250

	Volumenes
Volumen Desmonte	30.235
Volumen Terraplén	0.000
Diferencia	30.235

Volumen por diferencia de mallas

S11

25/07/017

	Ficheros
Primer fichero	S11.MDE
Segundo fichero	SUELO NAVE.MDE

	Parámetros
Dimension de Celda	0.250

	Volumenes
Volumen Desmonte	32.573
Volumen Terraplén	0.000
Diferencia	32.573

Volumen por diferencia de mallas

S12

25/07/017

	Ficheros
Primer fichero	S12.MDE
Segundo fichero	SUELO NAVE.MDE

	Parámetros
Dimension de Celda	0.250

	Volumenes
Volumen Desmonte	34.601
Volumen Terraplén	0.000
Diferencia	34.601

Volumen por diferencia de mallas

S13

25/07/017

	Ficheros
Primer fichero	S13.MDE
Segundo fichero	TERRENO MODIFICADO 1.MDE

	Parámetros
Dimension de Celda	0.250

	Volumenes
Volumen Desmonte	2136.980
Volumen Terraplén	0.000
Diferencia	2136.980

Volumen por diferencia de mallas

S14

25/07/017

	Ficheros
Primer fichero	SUELO NAVE.MDE
Segundo fichero	TERRENO MODIFICADO 1.MDE

	Parámetros
Dimension de Celda	0.250

	Volumenes
Volumen Desmonte	1344.393
Volumen Terraplén	0.000
Diferencia	1344.393

Volumen por diferencia de mallas

S15

25/07/017

	Ficheros
Primer fichero	S15.MDE
Segundo fichero	SUELO NAVE.MDE

	Parámetros
Dimension de Celda	0.250

	Volumenes
Volumen Desmonte	8.852
Volumen Terraplén	0.000
Diferencia	8.852

ANEJO N° 8
Identificación y estimación de la cantidad de
residuos acumulados en la parcela



ANEJO Nº 8 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS

ACUMULADOS EN LA PARCELA

A la hora de hacer una correcta valoración económica de los trabajos de retirada de residuos y escombros acumulados en la parcela objeto de este proyecto, es clave cuantificar con la mayor exactitud posible la cantidad de residuos allí depositados, tanto en peso como en volumen, y hacerlo según la tipología de los mismos.

Esta estimación tiene la complejidad de que parte de estos residuos están incorporados al terreno, y en algunas amplias superficies de la parcela cubiertas de matorral, hechos que impiden conocer en fase de redacción de proyecto estas cantidades de manera exacta. Por ello, se procede a hacer una estimación justificada de los mismos.

Para ello, se ha realizado en primer lugar una exhaustiva inspección en campo de la parcela, que ha permitido sectorizar la misma en función de la tipología de residuos acumulados. Posteriormente se ha procedido a realizar una medición topográfica de la superficie afectada y de los sectores definidos. Puede verse esta segmentación en el esquema que se adjunta, en los sectores denominados S1, S2... al S15.

De manera complementaria, se han identificado visualmente otras zonas de menor entidad, cuya medición no podía recogerse de manera apropiada con los trabajos topográficos, bien por su pequeña superficie o bien por la geometría de los apilamientos de los residuos acumulados. Sin embargo sí es importante tenerlos en cuenta, pues es en este grupo donde se incluyen gran parte de los residuos peligrosos almacenados. Y corresponde a las áreas con simbología S16 al S25.

En esta sectorización se ha incluido la solera y los paramentos verticales de los restos de la nave existente en la parcela, que van a ser demolidos y dichos residuos, llevados a un gestor autorizado: corresponden al S14 (solera) y S24 (paramentos verticales de ladrillo)

Los volúmenes de residuos se han calculado como la diferencia entre la topografía actual de la parcela y la topografía final, que corresponde a la situación a la parcela será revertida, a una cota uniforme, y similar a la que la parcela tenía originalmente.

Para determinar estos volúmenes se ha empleado el programade procesamiento de datos: ***InRoads*** de la casa Bentley bajo la plataforma ***Autodesk Map 3D***.

Una vez importada la información a este programa, se ha procedido a la triangulación del modelo, generándose una malla de triángulos planos que cubre totalmente la superficie de estudio.



Leyenda	Volumen (m ³)	Superficie (m ²)	Tipología de residuos
S1	60,83		Granalla
S1'	462,00		Granalla enterrada (volumen estimado)
S2	106,04		Escombros sucios
S3	2.442,22		Tierra, escombros sucios y neumáticos
S4	59,34		Escombros sucios
S5	402,85		Escombros limpios
S6	56,33		Escombros sucios
S7	15,16		Tierra
S8	31,67		Tierra
S9	24,02		Escombros limpios
S10	30,23		Escombros sucios
S11	32,57		Restos de uralita y escombros sucios
S12	34,6		Escombros sucios
S13	2.136,98		Tierras y escombros sucios
S14	1.344,39		Escombros sucios (restos antigua nave COINFASA)
S15	8,85		Escombros sucios
S16		213	Restos de Uralita
S17		29	Restos de Uralita
S18		63	Escombros sucios
S19		91	Aislante: restos de fibra de vidrio
S20		91	Aislante: restos de fibra de vidrio
S21	3,75		Uralita
S22	1,50		Uralita
S23	20,00		Escombros limpios
S24	153,15		Escombros limpios Corresponde a los paramentos verticales de ladrillo de la nave, cuyos restos van a ser demolidos
S25			Vehículo

Tomando estas mediciones topográficas como datos de partida, se ha determinado la cantidad de residuos presentes en masa y en volumen. El proceso de cálculo se recoge a continuación de manera sucinta:

1. Asignación de código L.E.R. de residuos a unos de los sectores identificados



2. Asignación de coeficiente de huecos

El volumen medido topográficamente y recogido en la tabla anterior no puede utilizarse directamente para determinar la masa de residuos, mediante la densidad de cada tipo, pues dichas zonas contiene una parte de huecos.

3. Determinación del volumen específico

Se ha calculado aplicando el coeficiente de huecos al volumen medido en campo

4. Densidad estimada por tipo de residuo

Se han consultado los valores medios de densidad de la tipología de residuos presentes en la parcela, y de esta manera se ha establecido el peso de los mismos.



ZONA	Tipología de residuos	CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	PELIGROSOS	VOLUMEN CAMPO (m ³)	DENSIDAD ESTIMADA (tn/m ³)	PESO (tn)
S1	Granalla	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	NO	60,83	3,00	182,49
S1'	Granalla	17 01 07	Granalla enterrada en esta zona anexa a S1	NO	462,00	3,00	1.386,00
S2	Escombros sucios	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	NO	106,04	1,71	181,33
S3	Tierras	17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	NO	2.075,89	1,70	3.529,01
	Escombros sucios	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	NO	244,22	1,80	439,60
	Neumáticos	16 01 03	Neumáticos fuera de uso	NO	122,11	0,21	25,40
S4	Escombros sucios	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	NO	59,34	1,71	101,47
S5	Escombros limpios	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	NO	402,85	1,71	688,87
S6	Escombros sucios	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	NO	53,51	1,71	91,51
S7	Tierras	17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	NO	15,16	1,80	27,29
S8	Tierras	17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	NO	31,67	1,71	54,16
S9	Escombros limpios	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	NO	24,02	1,71	41,07
S10	Escombros sucios	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	NO	28,72	1,71	49,11
S11	Uralita	17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto	SI	16,29	1,50	24,43
	Escombros sucios	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	NO	16,29	1,71	27,85
S12	Escombros sucios	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	NO	34,60	1,71	59,17
S13	Tierras	17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	NO	1.816,43	1,70	3.087,94
	Escombros sucios	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	NO	213,70	1,80	384,66
	Neumáticos	16 01 03	Neumáticos fuera de uso	NO	85,48	0,21	17,78
S14	Escombros sucios	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	NO	528,45	2,20	1.162,59
S15	Escombros sucios	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	NO	8,85	1,71	15,13



ZONA	Tipología de residuos	CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	PELIGROSOS	VOLUMEN CAMPO (m ³)	DENSIDAD ESTIMADA (tn/m ³)	PESO (tn)
S16	Uralita	17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto	SI	170,40	1,50	255,60
S17	Uralita	17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto	SI	5,80	1,50	8,70
S18	Escombros sucios	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	NO	25,20	1,71	43,09
S19	Fibra de vidrio	17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	SI	45,50		
S20	Fibra de vidrio	17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	SI	22,75		
	Escombros sucios	17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	NO	22,75	1,71	38,90
S21	Uralita	17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto	SI	3,75	0,50	1,88
S22	Uralita	17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto	SI	1,50	0,50	0,75
S23	Escombros limpios	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	NO	20,00	2,25	45,00
S24	Escombros limpios	17 01 02	Ladrillos	NO	153,15	1,71	261,89
S25	Vehículo	16 01 06	Vehículos al final de su vida útil que no contenga líquidos ni otros componentes peligrosos	NO			0,00
CANTIDAD TOTAL DE RESIDUOS ACUMULADOS EN LA PARCELA					6.877,25		12.232,67

La columna Volumen Campo (m³) recoge la medición realizada con el levantamiento topográfico de la parcela. O bien, la cantidad estimada en el caso de la granalla enterrada que se localiza en S1´.



A continuación se recogen los criterios utilizados para la obtención de estos cálculos

- ✓ En el caso de las tierras con código LER 14 05 04, presentes en los polígonos **S3** y **S13**, se ha supuesto que no va a retirarse a gestor autorizado, sino que se extenderán en el proceso de restauración de la parcela, recuperando la antigua topografía de la misma.
- ✓ Para la granalla con código LER 17 01 01 y presente en el polígono **S1** y **S1'**, se retirará a vertedero. Se sabe con certeza que en la zona denominada **S1'** hay un volumen de granalla enterrado, si bien no se ha podido realizar la medición topográfica por no encontrarse en superficie. Se ha estimado que esa superficie se encontrará un volumen equivalente a 0,30 m de espesor.
- ✓ Los restos del vehículo presentes en la parcela (**S25**), no se contabiliza en el volumen de residuos a retirar porque al estar identificado dicho vehículo el número VIN o número de bastidor del vehículo, se procederá a dar de baja al mismo conforme al procedimiento vigente en la actualidad.
- ✓ La estimación de la densidad se ha hecho con las siguientes consideraciones:
 - La densidad de la granalla se ha estimado en 3,00 tn/m³, según los valores tabulados para este tipo de material.
 - La densidad de los escombros limpios y tierras que se llevarán a vertedero y bajo la categoría “escombro limpio” se ha considerado de manera general **1,80 tn/m³**, y corresponde a los identificados como
 - S7_Tierras _ 17 05 04
 - S8_Tierras _ 17 05 04
 - S24_Escombros limpios _ 17 01 02
 - S5_Escombros limpios _ 17 01 07
 - S9_Escombros limpios _ 17 01 07

Con la información obtenida en la inspección visual, se ha considerado más realista minorar la densidad de los grupos S8, S24, S5 y S9 debido a la forma en que están apilados estos materiales, a un valor de **1,71 tn/m³**. Puede comprobarse la forma de estos residuos en el anejo fotográfico

- La densidad de los escombros limpios y tierras de S23_Escombros limpios _ 17 03 02, correspondiente a los restos de mezcla bituminosas, por lo que la densidad utilizada **2,25 tn/m³**.
- En cuanto a los residuos categorizados como escombros sucios, de manera genérica se ha asignado un valor de **1,8 tn/m³**. Y corresponde a los siguientes grupos:

- S2_Escombros sucios _ 17 09 04
- S3_Escombros sucios _ 17 09 04
- S4_Escombros sucios _ 17 09 04
- S6_Escombros sucios _ 17 09 04
- S10_Escombros sucios _ 17 09 04
- S11_Escombros sucios _ 17 09 04
- S12_Escombros sucios _ 17 09 04



S13_Escombros sucios _ 17 09 04
S15_Escombros sucios _ 17 09 04
S18_Escombros sucios _ 17 09 04
S20_Escombros sucios _ 17 09 04

A casi todos, se le ha aplicado una minoración en el valor de la densidad, y se ha usado **1,71 tn/m³**, principalmente por la forma en la que se encuentran apilados estos materiales, con la presencia de huecos: S2, S4, S6, S10, S11, S12, S15, S18 y S20.

Únicamente para S3 Y S13 no se ha hecho esta reducción en la densidad, empleándose por tanto **1,8 tn/m³**

- La densidad de los escombros sucios de S14_Escombros sucios _ 17 09 04, correspondiente a los restos de la solera de hormigón armado de los restos de nave, que se va a demoler, por lo que la densidad utilizada ha sido **2,20 tn/m³**.
- Para los neumáticos, se ha considerado **0,21 tn/m³**, valor obtenido por la experiencia de gestores autorizados a los que se les ha consultado. Corresponde a los residuos identificados como:

S3_Neumáticos _ 16 01 03
S13_Neumáticos _ 16 01 03

- En cuando a los restos de uralita, repartidos por la parcela se le ha asignado un valor de 1,50 tn/m³, teniendo en cuenta el alto porcentaje de huecos en e apilamiento de estos residuos Y corresponde a los siguientes grupos:

S11_Uralita _ 17 06 05
S16_Uralita _ 17 06 05
S17_Uralita _ 17 06 05
S21_Uralita _ 17 06 05
S22_Uralita _ 17 06 05

Para los grupos S21 y S22, que corresponden a tubos rectangulares, se ha reducido significativamente este valor de la densidad a un tercio debido a la geometría, usando **0,50 tn/m³**.

Se puede ver estos residuos en el anejo fotográfico.

- Para los restos de fibra de vidrio no se ha estimado densidad, dado que el canon del gestor autorizado se expresa en volumen, y debido a la dificultad de asignar un valor realista de densidad dada el amplio rango de valores posibles para este material. Dicho grupo se localiza en:

S19_Fibra de vidrio _ 17 06 03
S20_Fibra de vidrio _ 17 06 03

ANEJO N° 9
Estudio de seguridad y salud

ANEJO N° 9
Estudio de seguridad y salud. MEMORIA



ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA

INDICE

1	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	3
2	OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	3
3	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	4
3.1	SITUACIÓN	4
3.2	PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA.	4
3.3	PROMOTOR.	5
4	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	5
4.1	DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	5
4.1.1	<i>Descripción de la obra.....</i>	5
4.1.2	<i>Interferencias con los servicios afectados, que originan riesgos laborales por la realización de los trabajos de obra.....</i>	6
5	ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.....	8
5.1	ANÁLISIS DE RIESGOS EN FASE DE IMPLANTACIÓN.....	9
5.2	ANÁLISIS DE RIESGOS EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN.....	9
5.2.1	<i>Acceso a obra</i>	9
5.2.2	<i>Desbroce de vegetación con maquinaria.....</i>	11
5.2.3	<i>Demoliciones.....</i>	14
5.2.4	<i>Demolición de estructuras de hormigón mediante retro con martillo.....</i>	16
5.2.5	<i>Carga, transporte y descarga de materiales, tierras, residuos y escombros.....</i>	20
5.2.6	<i>Extendido de tierras</i>	22
5.2.7	<i>En relleno de tierras o rocas y manipulación de materiales sueltos.....</i>	26
5.2.8	<i>Manipulación manual de cargas.</i>	27
5.2.9	<i>Carga, transporte y descarga de materiales.....</i>	30
5.2.10	<i>Recogida y apilado de residuos</i>	43
5.2.11	<i>Trabajo con fibrocemento.....</i>	45
5.2.12	<i>En trabajos de encofrado y desencofrado</i>	48
5.2.13	<i>Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra.</i>	50
5.2.14	<i>Trabajos de manipulación de hormigón.</i>	52
5.3	ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA MAQUINARIA DE OBRA.	56



5.3.1	<i>Pala cargadora sobre neumáticos o sobre orugas.</i>	56
5.3.2	<i>Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.</i>	60
5.3.3	<i>Tractor Buldócer.</i>	64
5.3.4	<i>Retrocargadora.</i>	67
5.3.5	<i>Camión Dumper.</i>	70
5.3.6	<i>Camión de transporte.</i>	73
5.3.7	<i>Camión grúa.</i>	74
5.3.8	<i>Compresor.</i>	77
5.3.9	<i>Vibrador de hormigón.</i>	78
5.3.10	<i>Vehículo todo-terreno (Transporte individual/colectivo).</i>	80
5.4	INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA.	87
6	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.	88
6.1	RECONOCIMIENTO MÉDICO.	88
6.2	BOTIQUINES.	88
6.3	ASISTENCIA A ACCIDENTADOS.	88
7	SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS Y OFICINAS DE OBRA.	88
8	FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.	89
9	PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS.	89
10	OBLIGACIONES DEL PROMOTOR	89
11	COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.	89
12	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	90
13	OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	90
14	OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS	91
15	LIBRO DE INCIDENCIAS	92
16	PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	92
17	DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.	93
18	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS	93



ANEJO Nº 9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA

1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta en virtud de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. En dicho Real Decreto se establecen entre sus disposiciones la obligatoriedad de que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se dé alguno de los supuestos siguientes:

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

Este estudio de seguridad y salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos y accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

2 OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- ✓ Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a



controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

- ✓ Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.
- ✓ Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias
- ✓ Mediciones y Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

3.1 SITUACIÓN

Las actuaciones planificadas en el presente proyecto se encuentran localizadas en la provincia de Huelva, en el término municipal de Huelva. En concreto en tres parcelas catastrales anexas ubicadas en el Polígono Industrial La Luz.

3.2 PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA.

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS (699.998,81 euros).

El presupuesto de Ejecución por Administración-Empresa Pública coincide con el de ejecución material, por ser de aplicación las Tarifas de Trabajo TRAGSA 2017 actualizadas para prestaciones de servicios no sujetas a IVA.

El presupuesto de Ejecución Material del Estudio de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de DIEZ MIL SEISCIENTOS CUARENTA EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS (10.640,34 euros).

El plazo de ejecución previsto desde su iniciación hasta su terminación completa es de TRES (3) meses.



El número de operarios que toman parte en el desarrollo de las obras es:

MANO DE OBRA	Nº trabajadores
Peón régimen general	2
Peón especializado régimen general	1
Maquinista o conductor	2
Jefe de cuadrilla régimen general	0
Oficial 1ª	1
Oficial 2ª	1
Oficial 3ª	0

3.3 PROMOTOR.

El promotor del proyecto es el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y de Mar

4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

4.1 DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

4.1.1 Descripción de la obra.

Las actuaciones contenidas en este proyecto van encaminadas a la limpieza del enclave demanial, situado en el margen derecha del río Tinto y que sufrió un masivo vertido de residuos procedentes de demoliciones y de otros residuos de distinta tipología vertidos sin ninguna autorización y de manera totalmente incontrolada, algunos de ellos peligrosos.

Además, en la parcela quedan los restos de una antigua nave: los paramentos verticales parcialmente derruidos en algunos puntos y la solera de la misma. Se va a proceder a la demolición de estos restos, y a la retirada de estos residuos a vertedero autorizado. Asimismo se va a llevar a gestor autorizado el resto de residuos que se han acumulado en la parcela, procediendo previamente a la clasificación de los mismos, se va a procederá la restitución de la parcela devolviéndole la topografía original y a instalar estructuras tipo bolardos en las dos entradas de la parcela y que impidan la entrada incontrolada de vehículos para evitar así que se repita la situación.



Las actuaciones que se describen en este proyecto se pueden englobar en la siguiente tipología:

- *Trabajos de demolición de hormigón y fábrica de ladrillo.*
- *Desbroce con buldócer.*
- *Carga de materiales y transporte en el interior de la parcela de volúmenes de tierras y residuos.*
- *Transporte de materiales sueltos (residuos) por carretera*
- *Extendido de sobrante de tierras*
- *Instalación de infraestructuras disuasoria tipo bolardos*

4.1.2 Interferencias con los servicios afectados, que originan riesgos laborales por la realización de los trabajos de obra.

Las interferencias con conducciones de toda índole, podrían ser causa de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en los planos suministrados por el proyecto y sobre el terreno sobre el que vamos a construir, con el fin de poder detectar y evaluar claramente los diversos peligros y riesgos. Las interferencias detectadas son:

- **Circulación peatonal:** durante la fase de ejecución del proyecto se prohibirá el acceso de peatones a la zona en la que se están desarrollando las obras.
- **Líneas eléctricas aéreas, enterradas, transformadores eléctricos, conductos de gas, aguas, etc.:** no se prevén interferencias en general, al localizarse la actuación en una parcela claramente delimitada y propiedad del Órgano Promotor, concededor de los elementos localizados en esta ubicación.

4.2.- TRABAJOS, OFICIOS, UNIDADES ESPECIALES Y MONTAJES A REALIZAR.

Las obras definidas en el proyecto constan en esencia de las siguientes unidades constructivas:

IMPLANTACIÓN.

En esta fase se desarrollan los siguientes trabajos:

- Instalaciones provisionales de obra.
- Señalización.

Se efectuará la señalización necesaria, exterior y especialmente en los distintos accesos a la obra.



UNIDADES CONSTRUCTIVAS

- Demoliciones
- Carga, transporte y descarga de materiales, tierras, residuos y escombros
- En relleno de tierras o rocas y manipulación de materiales sueltos.
- En trabajos de encofrado y desencofrado
- Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra.
- Trabajos de manipulación de hormigón.

En relleno de tierras o rocas y manipulación de materiales sueltos

- Carga, transporte y descarga de materiales
- En trabajos de encofrado y desencofrado
- Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra
- Trabajos de manipulación de hormigón

OFICIOS, UNIDADES ESPECIALES Y MONTAJES QUE INTERVIENEN

- Albañilería en general
- Montajes de prefabricados

MEDIOS AUXILIARES

- En andamios de borriquetas
- En andamios metálicos modulares
- En escaleras de mano

MAQUINARIA PREVISTA

- Pala cargadora sobre neumáticos o sobre orugas
- Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos
- Bulldozer
- Motoniveladora
- Retrocargadora
- Rodillo vibrante autopropulsado
- Camión Dumper
- Camión de transporte
- Grúa autopropulsada
- Compresor
- Hormigonera
- Camión cisterna de agua
- Motosierra
- Motodesbrozadora



- Generador eléctrico
- Vibrador de hormigón
- Vehículo todo terreno

5 ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

A la vista de la metodología de construcción, del proceso productivo previsto, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son:

- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios materiales empleados para ejecutar las diferentes unidades de obra.

Se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de construcción, los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra.

Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se previene.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o normas, se reiteran en muchas de las fases de obra. Esto se debe a que *esta información deberá llegar a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades, para su información-formación, acusando recibo del documento que se les entrega.*

Las protecciones colectivas y personales que se definen así como las conductas que se señalan tienen carácter de obligatorias y el hecho de incluirse en la memoria obedece a razones metodológicas, pero tienen el mismo carácter que si estuvieran insertadas en el Pliego de Condiciones.



5.1 ANÁLISIS DE RIESGOS EN FASE DE IMPLANTACIÓN.

- a) Riesgos detectables
- Caídas de personas al mismo nivel.
 - Atropellos y golpes contra objetos.
 - Caídas de materiales.
 - Incendios.
 - Riesgo de contacto eléctrico.
 - Derrumbamiento de acopios.
- b) Normas preventivas
- Se señalarán las vías de circulación interna o externa de la obra.
 - Se señalarán los almacenes y lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria.
 - Se montará toda la instalación eléctrica teniendo en cuenta la carga de energía que debe soportar, así como los elementos de protección necesarios para cada circunstancia (diferenciales, fusibles, etc.).
 - Se instalarán los diferentes agentes extintores de acuerdo a los tipos de fuego a extinguir.
 - En el acopio de medios y materiales se harán teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de ellos. Se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados o voluminosos en las zonas bajas.
- c) Equipos de protección individual
- Casco de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Traje de agua para tiempo lluvioso.

5.2 ANÁLISIS DE RIESGOS EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN.

5.2.1 Acceso a obra

- a) Riesgos detectables
- Caídas a distinto nivel.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Pisadas sobre objetos.



- Atropellos
- Picaduras / mordeduras de animales.

b) Normas preventivas

- Todas las zonas de actuación de la obra, serán valladas en todo su contorno, por lo que el tráfico en el interior de la obra no se verá previsiblemente afectado por la circulación de vehículos ajenos a esta.
- Las zonas de acceso directo a los puntos anteriormente mencionados, se encuentran sometidas al riesgo de interferencias con los usuarios habituales de las vías, por lo que estas zonas se encontrarán debidamente señalizadas. La amplitud del área en que se ejecutarán las obras obligará a que se dispongan diversos accesos al recinto para vehículos y maquinaria de obra.
- Cuando, en el curso de la obra, se suprima o sustituya una señal de tráfico, se comprobará que el resto de la señalización está acorde con la modificación realizada o se repondrá, en su caso el estado adecuado.
- Las interferencias entre los vehículos y/o maquinaria que se produzcan en las vías de acceso se minimizarán mediante la aplicación de las siguientes medidas:
- Conservándolas en buen estado, limpiando periódicamente los viales y calles para evitar el polvo ambiental y la acumulación de tierras que puede dar lugar a colisiones entre vehículos al reducir la visibilidad y al aumentar el deslizamiento de la calzada.
- Consiguiendo un nivel adecuado de iluminación mediante la instalación, si procede, de la iluminación portátil necesaria.
- Instalando las oportunas señales de limitación de velocidad (y cualesquiera otras que se justifiquen técnicamente) que habrán de respetar inexcusablemente los conductores de cualquier tipo de vehículo adscrito a las obras.
- Disponiendo de los señalistas necesarios que regulen el tráfico en la vía según las necesidades puntuales.
- Se dispondrá de la siguiente señalización en la entrada de personas
- Prohibido el paso a personas no autorizadas.
- Peligro en general.
- Se colocará un panel informativo con las señales más comunes de Prohibición, Obligación, Advertencia y Salvamento con las que deberá familiarizarse el personal de obra, dado que serán colocadas en las zonas de obra para advertir de los riesgos durante el proceso constructivo.

ACCESO DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA

- Velocidad máxima 20 km/h.



- Prohibido el paso a peatones.
- En las zonas de salida de vehículos se colocará la siguiente señalización:
 - STOP. Cuando una máquina o vehículo se disponga a salir del recinto de obra está obligado a detenerse y comprobar, antes de acceder al vial, que no va a producirse ninguna interferencia con otro vehículo. Para permitir esto se asegurará en todas las salidas que existe un tramo horizontal de una longitud mínima de 6 metros, con objeto de facilitar la visibilidad del conductor. Si esta condición no pudiera cumplirse, se hará las incorporaciones al tráfico en presencia de un señalista.
- c) Equipos de protección individual
 - Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antiperforante.
 - Casco de seguridad.
 - Chalecos de alta visibilidad.
 - Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- d) Equipos de protección colectiva
 - Vallado de obra.
 - Advertencia peligro indeterminado.
 - Prohibido el paso a personas ajenas a la obra.
 - Protección obligatoria de la cabeza.
 - Protección obligatoria de los pies.
 - Cartel de emergencias.
 - Localizador de extintor.
 - Localizador botiquín primeros auxilios.
 - Advertencia de obras.
 - Velocidad máxima.
 - Delimitación de zonas de peligro de caída en altura.

5.2.2 Desbroce de vegetación con maquinaria

- a) Riesgos detectables
 - - Caídas de personas al mismo nivel.
 - - Caídas de personas a distinto nivel.
 - - Golpes / cortes por objetos ó herramientas.



- - Proyección de fragmentos ó partículas.
- - Sobreesfuerzos.
- - Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores ó vehículos.
- - Atropellos ó golpes con vehículos y/o maquinaria.
- - Exposición a sustancias. polvo ambiental.
- - Exposición a ruido.
- - Vibraciones.

b) Normas preventivas

- Por su riesgo intrínseco, los desbroces serán realizados por profesionales capacitados y con experiencia, perfectos conocedores de la naturaleza del trabajo y de la máquina que conducen.
- El tipo de desbrozadora (en caso de su uso) a emplear será siempre el técnicamente más adecuado a la naturaleza del terreno y de la maleza.
- El trabajador debe asegurarse de no activar la desbrozadora (en caso de su uso) en zonas próxima: a terceros y mantener una distancia de seguridad equivalente a las zonas de posibles proyecciones.
- Antes de comenzar el trabajo, habrá que reconocer minuciosamente el tajo en compañía del Capataz, tratando de establecer los posibles riesgos, la colocación de señales las medidas de precaución a tomar y sobre todo el plan de trabajo.
- No existirá nadie en el área donde se está efectuando el desbroce.
- El personal de a pie no se colocará delante o detrás: de la máquina. Así mismo en terreno en pendiente el personal no deberá colocarse justamente encima o debajo de la máquina para evitar resbalar hacia ella o caída de objetos mientras la máquina trabaja.
- Sólo irá sobre la máquina el conductor que deberá estar cualificado, no se utilizará para transportar personal.
- Los operarios no deberán trabajar bajo ningún pretexto sin las cabinas o corazas de protección que eviten que sean alcanzados por objetos que caigan, o riesgos similares.
- No recorrerá ningún trayecto con el motor en punto muerto o desembragado.
- Conducir siempre la máquina a la velocidad apropiada al tipo de trabajo que se realiza; nunca más deprisa.
- Al subir o bajar pendientes se marchará siempre con una velocidad metida sin accionar el embrague. En caso de que se necesite cambiar a otra velocidad habrá que detener la máquina.
- La velocidad se reducirá siempre cuando el terreno está muy inclinado, tenga una fuerte pendiente transversal ó esté muy quebrado.



- Los giros deben darse de tal forma que el maquinista quede siempre al lado del desmante, si ello es posible.
- Reducir siempre la velocidad antes de efectuar un viraje. En caso de tenerse que ayudar con los frenos y aplicarlos suavemente para evitar un vuelco de costado.
- Para disminuir la velocidad no accionar nunca el embrague; levantar el pie del acelerador y, en última instancia, usar los frenos.
- Al frenar la máquina, accionar los dos frenos simultáneamente.
- Cuando se aumente o disminuya la velocidad de la máquina debe afianzarse fuertemente la dirección.
- Se salvarán aquellos obstáculos que puedan hacer volcar la máquina.
- En zonas heladas o con barro, en superficies rocosas o en las proximidades de árboles derribados, se marchará con velocidades cortas, usando los frenos con mucha precaución.
- Evitar el paso sobre superficies rocosas con máquinas equipadas con orugas.
- No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina o inspeccionar el terreno o mandar al ayudante.
- En los lugares peligrosos se colocará un operario que se encargue de hacer las señales reglamentarias al maquinista. Las señales las hará un hombre solo con la mano, que debe asegurarse además de que sus instrucciones hayan sido comprendidas correctamente.
- Toda señal de movimiento de acción se hará con amplitud y repitiéndola frecuentemente para que pueda ser comprendida. Cuando se quiera indicar un movimiento fácil o lento la señal de acción se hará despacio y lo más deprisa posible para un movimiento rápido.
- El conductor jamás debe apearse de la máquina mientras ésta permanezca en movimiento.
- Cuando el operario se baje de la máquina todos los mecanismos hidráulicos deben estar en posición de reposo.
- Antes de apearse de la máquina con el motor en marcha, se cerciorará de que no está embragada ninguna velocidad y de que se ha echado el freno de aparcamiento.
- Hay que detener la máquina antes de repostar. Durante esta operación la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito para evitar la posibilidad de un incendio.
- Al abandonar la máquina no se dejará el encendido en la posición de marcha, ni con la llave de contacto puesta.



- Cuando haya que manipular bajo la máquina, se hará siempre empleando gato hidráulico, calzándola inmediatamente antes de introducirse debajo de ella.
 - El operario notificará inmediatamente a su superior inmediato cualquier defecto de la máquina que mereciese su urgente reparación.
 - Toda máquina que no ofrezca suficiente garantía de seguridad, será retirada inmediatamente de servicio.
 - Antes de transportar maquinaria pesada de un lugar a otro, habrá que inspeccionar la ruta observando puentes, túneles acueductos y líneas de alta tensión que pudieran originar accidentes. En este caso habrá que obtener el correspondiente permiso de la autoridad competente, cumpliendo los requisitos que éste imponga en cuanto a señalizaciones, colocación de indicadores, etc. En estas circunstancias es necesario conocer el peso y volumen de la carga.
 - Antes de que la máquina sea subida al camión mediante una rampa ó pasarela, habrá que realizar una inspección para evitar posibles deslizamientos del equipo.
 - Una vez que la máquina esté situada en el camión, se inmovilizará sujetándola y ajustándola con calzos y cadenas.
 - Las hojas, cucharas etc., se desmontarán para evitar la falta de visibilidad al vehículo o anchuras y alturas excesivas.
- c) Equipos de protección individual
- Uso de casco sobre todo fuera de la cabina.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de cuero (Mantenimiento).
 - Gafas de protección, en caso necesario.
 - Protectores auditivos, cuando el nivel de ruido sobrepase el margen establecido y en todo caso, cuando sea superior a 80 dB.

5.2.3 Demoliciones

a) Riesgos detectables

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.



- Contactos eléctricos.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas (polvo ambiental).
- Exposición a ruido y vibraciones.

b) Normas preventivas

- Se marcarán los elementos a derribar y el orden a derribar, mediante el asesoramiento de un técnico.
- Previamente al comienzo de un derribo, se condenarán las instalaciones de gas, electricidad, alcantarillado, agua, etc...dejando una toma de agua para el uso de los trabajadores.
- Las zonas a demoler estarán protegidas para evitar la permanencia de personas en los lugares donde se prevé la caída de estos elementos demolidos.
- Se recurrirá apuntalamientos y apeos en aquellas zonas donde el técnico crea adecuado.
- Sanear cada día al finalizar el turno y previamente al inicio de trabajos, todas las zonas con riesgo inminente de desplome.
- Colocación de testigos en lugares adecuados, vigilando su evolución durante toda la demolición.
- Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en el lugar de trabajo.
- Sobre un muro que tenga menos de 35 cms de espesor, nunca se colocará un trabajador.
- Las vigas, armaduras y elementos pesados, se desmontarán por medio de poleas.
- Se ha de evitar el dejar distancias excesivas entre las uniones horizontales de las estructuras verticales.
- Se debe evitar trabajar en obras de demoliciones y derribos en días de lluvia ó fuerte viento.
- Se boqueará el paso de aquellos lugares que vayan a demolerse, a excepción de aquellos lugares de acceso que estarán controlados y protegidos.
- Se planificará una ágil y continua retirada de escombros y elementos desmontados para no convertir el lugar de trabajo en un vertedero.
- Es conveniente el humedecimiento de elementos previos a su derribo, para evitar el exceso de polvo en el ambiente y una falta de visibilidad.
- Los escombros producidos han de regarse de forma regular para evitar polvaredas.



- En trabajos próximos a líneas eléctricas se atenderá al R.D. 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y se mantendrá las siguientes distancias:
 - 3 metros para líneas con tensiones de hasta 5.000 V.
 - 5 metros para líneas con tensiones superiores a los 5.000 V. De no ser posible establecer estas distancias se interpondrá obstáculos aislantes entre los andamios y las líneas. Estas pantallas serán instaladas por personal especializado.

- c) Equipos de protección individual
 - Guantes de seguridad.
 - Botas de seguridad.
 - Gafas antiproyecciones.
 - Casco de seguridad.
 - Mascarillas, en caso necesario
 - Protección auditiva, en caso necesario

5.2.4 Demolición de estructuras de hormigón mediante retro con martillo

- a) Riesgos detectables
 - Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina y objetos inmóviles
 - Atrapamiento por vuelco de la máquina
 - Contactos eléctricos
 - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículo
 - Exposición a ruido y vibraciones
 - Proyección de partículas
 - Caída de la estructura
 - Ambientes pulvulentos.
 - Sobreesfuerzo

- b) Normas preventivas

NORMAS GENERALES

- La máquina deberá disponer de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.
- La persona que conduce la máquina debe de estar autorizada y disponer de formación e información específica en PRL.
- La máquina deberá mantener al día la ITV.



- Para la utilización del teléfono en la conducción hay que poseer un sistema de manos libres.
- Comprobar que todos los rótulos de la información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- La retroexcavadora con martillo neumático no se utilizara como medio para transportar personas, excepto que la maquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto para evitar que pierda el control de la máquina.
- Está prohibido abandonar la retroexcavadora con martillo neumático con el motor en marcha.
- Debe existir un extintor en la retroexcavadora.

En las operaciones de mantenimiento:

- En las operaciones de mantenimiento la maquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- En las operaciones de mantenimiento no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina y objetos inmóviles

- Controlar la maquina únicamente desde el asiento del conductor
- Queda prohibida la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de la obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques, debe definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Mover la maquina siempre con el martillo recogido.
- Dejar el martillo en el suelo una vez se han finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.
- El martillo no se situara sobre las personas.

Atrapamiento por vuelco de la maquina

- Durante la conducción, se debe utilizar siempre el cinturón de seguridad.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo hay que comprobar el buen funcionamiento de frenos.



- Los elementos causados por la demolición se ha de acopiar como mínimo a 2 metros del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.
- Evitar desplazamientos de la retroexcavadora en zonas a menos de 2 metros del borde de coronación de taludes.
- Si la maquina empieza a inclinarse hacia delante, bajar el martillo neumático rápidamente para volver a equilibrar.
- No utilizar martillos y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
- Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia a bajo, casi tocando el suelo.
- Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
- Para trabajar con la retroexcavadora esta debe estar situada sobre un terreno compacto y con estabilizadores.

Estacionamiento de la retroexcavadora:

- Se hará en terreno llano y firme sin riesgo de desprendimiento (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación).
- Poner los frenos.
- Sacar las llaves del contacto.
- Cerrará el interruptor de la batería.
- Cerrar la cabina y el compartimento del motor.
- Dejar apoyado el martillo en el suelo.

Contactos eléctricos

- Antes de empezar los trabajos hay que localizar y reducir al mínimo los riesgos derivados de los cables aéreos.
- En las operaciones próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Esta distancia de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y será de 3,5 o 7 metros dependiendo de esta.

Atropellos, golpes y choques con o contra vehículo

- La máquina estará dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- La máquina debe llevar una señal acústica dé marcha atrás.
- Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.



- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la maquina en un lugar seguro y esperar.
- Realizar las entradas o salidas hacia el lugar de la demolición con precaución y, si fuese necesario con el apoyo de un señalista.

Exposición a ruido y vibraciones

- Cumplir con las operaciones de mantenimiento.
- Hay que apretar los pernos flojos y sustituir los que faltan.
- Utilizar protección acústica adecuada en caso de que el nivel de ruido supere los 80dBa.

Proyección de partículas

- Se trabajara con la cabina cerrada.
- No debe de haber ningún operario en el radio de acción de la maquina en el momento de la demolición de la estructura de hormigón.

Caída de la estructura

- No derruir elementos que estén situados por encima de la retroexcavadora.
- En el caso de tener que demoler la estructura de hormigón por encima de la retroexcavadora se extremara las medidas de precaución ante el desplome de la estructura.

Ambientes pulvulentos

- Trabajar siempre que sea posible, con viento posterior.
- Trabaje con la cabina cerrada.
- Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.

Sobreesfuerzo

- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

Quando observe algún desperfecto, fenómeno o situación peligrosa póngalo en conocimiento de su superior más inmediato.

- c) Equipos de protección individual
- Casco (solo fuera de la máquina)
 - Protectores auditivos (en caso necesario)
 - Mascarilla (en caso necesario)
 - Guantes contra agresiones mecánicas (en las tareas de mantenimiento)



- Calzado de seguridad
- Chaleco de alta visibilidad (fuera de la máquina)
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.2.5 Carga, transporte y descarga de materiales, tierras, residuos y escombros

a) Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos / maquinaria.
- Exposición a riesgos biológicos.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos o golpes con vehículos o maquinaria.
- Inhalación de polvo.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

b) Normas preventivas

- Mantener una adecuada higiene personal después de cada jornada y entre descansos, no fumar ni comer mientras se manipulen estos residuos.
- Es aconsejable establecer las pausas de descanso en ambientes frescos a fin de evitar la elevación de la temperatura corporal por encima de los 38 ° C.
- En días soleados se aconseja el uso de gorras ó sombreros para evitar insolaciones así como de cremas protectoras para evitar quemaduras en la piel.
- Cuando se manejen escombros utilizar métodos de trabajo que no generen polvo (mojado de escombros) y utilizar mascarillas contra partículas cuando este sistema no sea posible y se genere polvo.
- Cuando se utilicen herramientas manuales se mantendrá una distancia de seguridad suficiente con otros compañeros y respecto a la maquinaria.
- Estas herramientas se conservarán en perfecto estado de uso.
- Las normas de homologación publicadas hasta la fecha no hacen referencia expresa a equipos de protección individual para contaminantes biológicos. No obstante, la ropa de trabajo, guantes, botas, mascarillas y gafas, forman parte de las recomendaciones más habituales, con el fin de proporcionar la protección adecuada para la realización de determinadas tareas.



- Cuando se trabaje en acantilados con peligro de caídas a distinto nivel los trabajadores deberán utilizar dispositivos anticaídas (arnés) unidos mediante cuerdas de vida anclados a elementos que garanticen la estabilidad de los trabajadores.
- 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.
- El ascenso y descenso de las cajas 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, 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.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 % y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- No se sobrepasará la carga máxima permitida para el camión.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.
- Normas de seguridad para los conductores.

Puesta en marcha:

- Comprobar que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina, y si hay alguien hacer que se aparte de sus inmediaciones.
- Utilizar las empuñaduras y estribos para subir. Si están estropeados se repararán.
- Sentarse antes de poner en marcha el motor y quedarse sentado al conducir.
- Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
- Trabajar siempre con el cinturón de seguridad del vehículo, para evitar golpes en movimientos bruscos que la máquina pudiera realizar.
- En lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento, de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los sentidos a pequeña velocidad ó maniobrar con las palancas, colocar las diferentes marchas.
- No apoyarse en los escapes de gases.

c) Equipos de protección individual

- Guantes de protección.
- Botas de seguridad con suela antideslizante, puntera reforzada y plantilla antiperforante.



- Gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- Casco de seguridad, al bajar de la maquinaria.
- Mascarillas, en caso necesario.
- Chaleco reflectante, al bajar de la maquinaria.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.2.6 Extendido de tierras

a) Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Interferencias de máquinas con líneas eléctricas aéreas.
- Golpes, cortes por objetos y herramientas.
- Choques entre máquinas y/o vehículos.
- Vuelco de la maquinaria.
- Atrapamientos de personas por la máquina.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Exposición a temperaturas elevadas.

b) Normas preventivas

- Previo inicio de los trabajos, se realizarán los estudios pertinentes que den idea del estado y características del terreno para detectar cualquier irregularidad.
- No se permitirá la permanencia de personas diferentes a los operadores sobre las máquinas.
- No se permitirá la permanencia de personas diferentes al los operadores sobre las máquinas.
- No se permitirá el excesivo acercamiento de los trabajadores a las máquinas, para evitar atropellos o aplastamientos.
- Es recomendable establecer caminos independientes para personas y vehículos.
- Las tareas se realizarán por personas conocedoras de la técnica.
- El personal que trabaje alrededor de la maquinaria no debe permanecer en el radio de acción de la misma, mientras estén trabajando.
- Normas de seguridad para los conductores.
- Para subir ó bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.



- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento ó el motor en funcionamiento.
- Para realizar operaciones de servicio, previamente apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambio de aceite de motor y sistema hidráulico, con el motor frío; no fumar al manipular la batería ó abastecer combustible, etc).
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil, y guantes de goma cuando utilice aire a presión.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- 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 de la cuchara.
- Antes de comenzar el trabajo, habrá que reconocer minuciosamente el tajo en compañía del Capataz, tratando de establecer los posibles riesgos, la colocación de señales las medidas de precaución a tomar y sobre todo el plan de trabajo.
- Los trabajos junto a taludes de dudosa estabilidad se paralizarán hasta el entibado adecuados de los mismos.
- No se trabajarán junto a postes eléctricos cuya estabilidad no quede garantizada manteniendo una distancia como mínimo de 5 metros con cables eléctricos.
- En taludes de terrenos con poca cohesión cuya estabilización no sea posible, se colocarán para la afirmación de los mismos, redes tensas o mallazos electrosoldados.
- No se permitirá el acceso de personas en la proximidad del radio de acción de las máquinas de movimientos de tierras.
- No se permitirá la elevación o transporte de personas en el interior de los cazos o cucharas de las máquinas.
- El personal que trabaje alrededor de la **máquina no debe cruzar o permanecer en el radio de acción de la misma**, mientras esté trabajando esta.
- El personal de a pie no se colocara delante o detrás de la máquina. Así mismo en terreno en pendiente el personal no deberá colocarse justamente encima o debajo de la máquina para evitar resbalar hacia ella o caída de objetos mientras la maquina trabaja.



- Solo irá sobre la máquina el conductor que deberá estar cualificado, no se utilizará para transportar personal.
- Los operarios no deberán trabajar bajo ningún pretexto sin las cabinas o corazas de protección que eviten que sean alcanzados por objetos que caigan, o riesgos similares.
- No correrá ningún trayecto con el motor en punto muerto o desembragado.
- Conducir siempre la máquina a la velocidad apropiada al tipo de trabajo que se realiza; nunca más deprisa.
- Al subir o bajar pendientes se marchará siempre con una velocidad medida sin accionar el embrague. En caso de que se necesita cambiar a otra velocidad, habrá que detener la máquina.
- La velocidad se reducirá siempre cuando el terreno está muy inclinado, tenga una fuerte pendiente transversal o esté muy quebrado.
- Los giros deben darse de tal forma que el maquinista quede siempre al lado del desmonte, si ello es posible.
- Reducir siempre la velocidad antes de efectuar un viraje. En caso de tenerse que ayudar con los frenos y aplicarlos suavemente para evitar un vuelco de costado.
- Para disminuir la velocidad no accionar nunca el embrague; levantar el pie del acelerador y, en última instancia, usar los frenos.
- Al frenar la máquina, accionar los dos frenos simultáneamente.
- Cuando se aumente o disminuya la velocidad de la máquina debe afianzarse fuertemente la dirección.
- Se salvarán aquellos obstáculos que puedan hacer volcar la máquina.
- En zonas heladas o con barro, en superficies rocosas ó en las proximidades de árboles derribados, se marchará con velocidades cortas, usando los frenos con mucha precaución.
- Evitar el paso sobre superficies rocosas con máquinas equipadas con orugas.
- No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina o inspeccionar el terreno o mandar al ayudante.
- En los lugares peligrosos se colocará un operario que se encargue de hacer las señales reglamentarias al maquinista. Las señales las hará un hombre solo con la mano, que debe asegurarse además de que sus instrucciones hayan sido comprendidas correctamente.
- Toda señal de movimiento de acción se hará con amplitud y repitiéndola frecuentemente para que pueda ser comprendida. Cuando se quiera indicar un movimiento fácil o lento la señal de acción se hará despacio y lo más deprisa posible para un movimiento rápido.



- El conductor jamás debe apearse de la máquina mientras ésta permanezca en movimiento.
- Cuando el operario se baje de la máquina todos los mecanismos hidráulicos deben estar en posición de reposo.
- Antes de apearse de la máquina con el motor en marcha, se cerciorará de que no está embragada ninguna velocidad y de que se ha echado el freno de aparcamiento.
- Hay que detener la máquina antes de repostar. Durante esta operación la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito para evitar la posibilidad de un incendio.
- Al abandonar la máquina no se dejará el encendido en la posición de marcha, ni con la llave de contacto puesta.
- Cuando haya que manipular bajo la máquina, se hará siempre empleando gato hidráulico, calzándola inmediatamente antes de introducirse debajo de ella.
- El operario notificará inmediatamente a su superior inmediato cualquier defecto de la máquina que mereciese su urgente reparación.
- Toda máquina que no ofrezca suficiente garantía de seguridad, será retirada inmediatamente de servicio.
- Antes de que la máquina sea subida al camión mediante una rampa o pasarela, habrá que realizar una inspección para evitar posibles deslizamientos del equipo.
- Una vez que la máquina esté situada en el camión, se inmovilizará sujetándola con calzos y cadenas.
- Antes de transportar maquinaria pesada de un lugar a otro de trabajo, habrá que inspeccionar la ruta observando puentes, túneles acueductos y líneas de alta tensión que pudieran originar accidentes. En este caso habrá que obtener el correspondiente permiso de la autoridad competente, cumpliendo los requisitos que éste imponga en cuanto a señalizaciones, colocación de indicadores, etc. En estas circunstancias es necesario conocer el peso y volumen de la carga.
- Las hojas, cucharas etc., se desmontarán para evitar la falta de visibilidad al vehículo ó anchuras y alturas excesivas.
- Se tratará de proteger y señalizar los bordes de excavaciones a una distancia que impida que la máquina pesada se aproxime en exceso.
- Se impedirá el acopio excesivo de tierras a bordes de excavación, con el fin de evitar las sobrecargas.
- No se establecerán caminos de circulación de vehículos en aquellos lugares donde esté previsto una excavación a una distancia de 3 metros, aproximadamente.



- c) Equipos de protección individual
- Casco de seguridad.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo, en caso necesario.
 - Guantes de seguridad.
 - Chaleco reflectante.
 - Botas de seguridad.
 - Protectores auditivos, cuando el nivel de ruido sobrepase el margen establecido y en todo caso, cuando sea superior a 80 dB.

5.2.7 En relleno de tierras o rocas y manipulación de materiales sueltos.

- a) Riesgos detectables
- Caídas o desprendimientos del material.
 - Golpes o choques con objetos o entre vehículos.
 - Atropello.
 - Caída o vuelco de vehículos.
 - Atrapamiento por material o vehículos.
 - Vibraciones.
 - Ruido.
 - Sobreesfuerzos.
- b) Normas preventivas
- Todo el personal que maneje la maquinaria para estas operaciones será especialista en ella.
 - Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
 - Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
 - Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
 - Se prohíbe el transporte de personal en las máquinas.
 - En los vehículos se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
 - Cada equipo de carga y descarga será coordinado por personal competente.



- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas del camión, para evitar polvaredas (especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).
 - Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
 - Todas las maniobras de vertido en retroceso serán vigiladas por personal competente.
 - Se prohíbe la permanencia de personas en el radio de acción de las máquinas.
 - Salvo camiones, todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
 - Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.
 - Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil.
 - Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
 - Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad al abandonar la cabina en el interior de la obra.
- c) Equipo de protección individual
- Casco de seguridad.
 - Calzado de seguridad con suela antideslizante.
 - Botas de goma o P.V.C.
 - Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
 - Guantes de seguridad.
 - Cinturón antivibratorio.
 - Guantes de goma o P.V.C.
 - Protectores auditivos.

5.2.8 Manipulación manual de cargas.

- a) Riesgos detectables
- Sobreesfuerzos
 - Posturas inadecuadas durante la ejecución de las tareas
 - Golpes o cortes con los objetos por manipulación, caídas, derrumbe
- b) Normas preventivas



- Método para levantar una carga (1) (2) (3)

- o Como norma general, es preferible manipular las cargas cerca del cuerpo, a una altura comprendida entre la altura de los codos y los nudillos, ya que de esta forma disminuye la tensión en la zona lumbar.
- o Si las cargas que se van a manipular se encuentran en el suelo o cerca del mismo, se utilizarán técnicas de manejo de cargas que permitan utilizar los músculos de las piernas más que los de la espalda, para que el esfuerzo sea efectuado por piernas y brazos, jamás lo hará con el cuerpo inclinado hacia delante ya que el esfuerzo repercutiría directamente en su zona lumbar.

Los diferentes pasos que se han de seguir siempre para levantar una carga son los siguientes:

- o Separar y fijar firmemente los pies.
- o Flexionar las rodillas, nunca arquear el tronco.
- o Levantar poco a poco, sin movimientos bruscos, repartiendo el esfuerzo entre las piernas y los brazos y manteniendo la espalda recta.
- o Colocar la carga cerca del centro del cuerpo y estirar totalmente los brazos durante el desplazamiento.
- o Aproveche el impulso, pero con suavidad, evitando tirones violentos.

- Transporte y sujeción de cargas: (1) (2) (3)

Se deben seguir los siguientes principios:

- o Evaluar inicialmente la carga. Determinar qué se va a hacer con ella y analizar de qué medios se dispone.
- o Aproximar la carga al cuerpo.
- o Transportar la carga manteniéndose erguido.
- o Cargar el cuerpo simétricamente
- o Soportar la carga con el esqueleto corporal
- o Llevar el mentón ligeramente hacia dentro.
- o Utilizar siempre que sea posibles elementos auxiliares de elevación de cargas, tales como carretillas, cinchas...

- Procure mantener una actitud corporal correcta, manteniendo la espalda recta, pero sin forzar la postura en demasía. (1) (2)

- Si se ve obligado a trabajar en una postura incómoda, tómese frecuentes descansos entre operaciones, adoptando posturas erguidas y relajando espalda y extremidades. (1) (2)

- No mantenga mucho tiempo la misma posición, sea agachado o de pie; evitará así la fatiga muscular. (1) (2)



- Aproveche los pequeños descansos durante el trabajo para relajar el cuerpo. Efectúe suaves movimientos de estiramiento de los músculos. Estos pequeños descansos le ayudarán a incrementar la circulación, aliviar la tensión y mejorar su actitud mental. (1) (2)
- Evite torsiones excesivas, giros bruscos del tronco y movimientos forzados. Es preferible girar el cuerpo, dando pasos cortos, a la torsión de espalda. (2)
- Haga ejercicio. (1) (2)
- Observe armarios y estanterías que hay a su alrededor, mire si son estables y si están bien ancladas a la pared, suelo o techo. (3)
- Si encuentra algún defecto o anomalía que pueda conllevar un riesgo (sobrecarga, materiales mal distribuidos, elementos oxidados, deformados, rotos, sueltos, etc.), informe de ello. (3)
- Cuando apile cajas recuerde que las pilas se deben colocar de modo que no coincidan las esquinas con los de la caja inferior sino que se deben colocar de modo que cada caja repose sobre la cuarta parte de la situada debajo. Esto proporciona una mayor resistencia y estabilidad a la pila. (3)
- Extreme el cuidado en caso de observar elementos apilados que sobresalgan, se podrían enganchar, tropezar, etc., y hacer que todos los demás se le caigan encima. (3)
- No debe manipular objetos que entrañen riesgos; peso excesivo, superficies cortantes, grandes dimensiones, forma inadecuada, sustancia resbaladizas, agarre inadecuado, etc.; (1) (2) (3)
 - o es obligatorio el uso del cinturón antilumbago como Equipo de Protección Individual (EPI) si la carga es pesada (nunca > 25 Kg).
 - o A modo de indicación general, el peso máximo que se recomienda no sobrepasar es de 25 kg en condiciones ideales de manipulación: postura ideal para el manejo (carga cerca del cuerpo, espalda derecha, si giros ni inclinaciones), una sujeción firme del objeto con una posición neutral de la muñeca, levantamiento suaves y espaciados y condiciones ambientales desfavorables.
 - o Debe evitar manipulación de carga excesiva (> 25 Kg) mediante la ayuda de elementos auxiliares de elevación de cargas o el levantamiento entre dos personas (el peso manipulado será menor).
- Antes de mover cualquier carga, compruebe su completa estabilidad y buena sujeción. (3)
- Se prestará un cuidado especial cuando sea preciso el uso de herramienta o cualquier utensilio y equipos que puedan ocasionar cortes, abrasiones o heridas punzantes; por ello se seguirán unas prácticas de trabajo seguras y se utilizarán guantes para manipularlos. (1) (2) (3)
- Realice un mantenimiento periódico de las herramientas que utiliza y almacénelas adecuadamente, cada una en su lugar. (3)

c) Equipo de protección individual



- Guantes de protección mecánica
- Botas de seguridad
- Cinturón lumbar (según casos)

5.2.9 Carga, transporte y descarga de materiales.

- a) Riesgos detectables
 - Sobreesfuerzo
 - Riesgos derivados del tráfico
 - Caídas de personas al mismo nivel
 - Caída de personas al agua
 - Golpes por o contra objetos
 - Cortes por o contra objetos
 - Riesgos biológicos

- b) Normas preventivas

Sobreesfuerzo

- Para evitar lesiones músculo esqueléticas siga las siguientes recomendaciones en la manipulación manual de cargas
- Siempre que sea posible las manipulaciones de cargas se harán con ayudas mecánicas
- Pasos para levantar una carga:
 - 1) Separar los pies hasta conseguir una postura estable
 - 2) Doblar las rodillas.
 - 3) Mantener la espalda recta
 - 4) Aproximar la carga al cuerpo
 - 5) Manipular el peso gradualmente
 - 6) No girar el tronco mientras se esté manipulando la carga
 - 7) Mantener siempre que sea posible los brazos con tracción simple
- No manipule cargas superior a 25 Kg., siempre que sea posible emplee equipos auxiliares (carros o carretillas) para la movilización de las cargas.
- Cuando el peso de la carga a transportar se a superior a 25 Kg. y la carga resulte indivisible se transportara entre dos o más trabajadores manteniendo la relación de 25kg por cada operario
- Mantener la espalda recta durante el transporte de la carga



- En la manipulación y transporte de carga , hay que repartirlas para no sobrecargar un lado de la columna
- Planificar la manipulación: cuál es el punto más adecuado para cogerlas, donde dejar la carga y eliminar cualquier elemento que interfiera en el transporte.
- Evitar inclinaciones laterales de la columna cuando se transporten cargas con un solo brazo
- En función del peso, dimensiones y forma de la carga, es necesario efectuar su manipulación con otros compañeros de trabajo
- Cuando deben desplazarse cargas, es necesario recordar que es mejor empujar la carga que estirla
- No realice giros con el tronco durante el transporte, los giros y los cambios de dirección se harán con las piernas
- Realice descansos, trabaje a su ritmo evitara así la fatiga física

Riesgos derivados del tráfico

- Ver evaluación de riesgos de desplazamientos en vehículos dedicados a medidas preventivas en riesgos derivados del tráfico

Golpes por o contra objetos

- Si durante el transporte de la carga se pierde el control de la misma, es mejor no tratar de retenerla, la brusquedad de este movimiento podría causar graves lesiones

Cortes/ pinchazos por o contra objetos

- Examinar la carga antes de manipularla, localizando las zonas peligrosas (aristas, bordes, en el caso de redes tener cuidado con lo que a ellas va pegada etc.) en el momento de cogerla
- Utilizar guantes adecuados de protección contra riesgos mecánicos.

Caídas al mismo nivel

- No transportes cargas mirando hacia atrás
- Presta especial atención al recorrido que vas a iniciar para el transporte de carga , este deberá estar libre de obstáculos
- No dejes que la carga te impida ver el recorrido
- Presta atención a los objetos depositados en el suelo, en especial con las redes ya que es fácil enredarse el pie en ellas y caer al suelo
- Presta atención a los desniveles e irregularidades del suelo y especialmente en superficies mojadas



- Debes de mantener orden y limpieza, no dejes los elementos requisados en cualquier parte y recoge los elementos que se caigan y en especial si pueden producir resbalones al pisarlo (pescados, aceites, desperdicios.....)

Riesgos biológicos

- Utiliza guantes de PVC, la higiene antes y después de la manipulación de los productos es fundamental.
- En el caso de tener alguna herida que pudiera estar en contacto con estos materiales mantenla tapada con apósito.
- Si te has pinchado con algún elemento, deberás extremar las medidas higiénicas, ya que una adecuada limpieza y una cura de primeros auxilios pueden prevenir y disminuir las infecciones.
- Primeros auxilios ante pinchazos:
 - ✓ Extraer el objeto si sigue dentro.
 - ✓ Lavar la herida con agua y jabón
 - ✓ aplicar un desinfectante.
 - ✓ Asistir a un centro médico para exploración profesional.
- Mantén una higiene personal adecuada al finalizar las labores
- No fumes ni ingieras nada de alimentos o bebidas mientras trabajas, solo podrás hacerlo una vez adoptada las medidas higiénicas

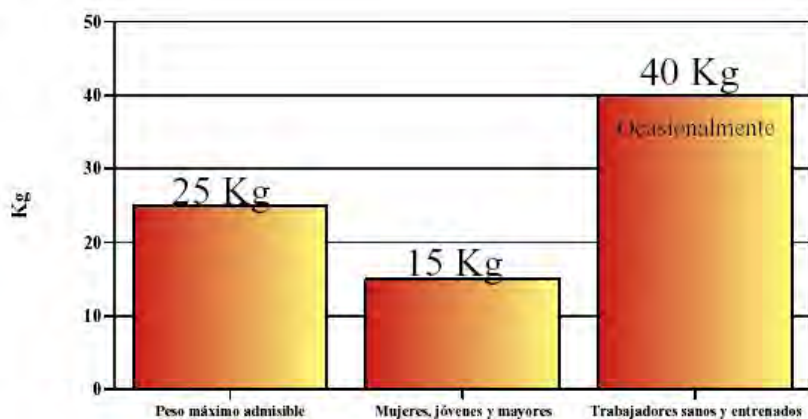
Quando observe algún desperfecto, fenómeno o situación peligrosa póngalo en conocimiento de su superior más inmediato

c) Equipo de protección individual

- Calzado de seguridad
- Guantes de PVC
- Guantes contra riesgos mecánicos (en caso necesario)
- Ropa impermeable (en caso necesario)
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

PRINCIPIOS DE SEGURIDAD EN LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

Peso máximo a levantar:



A modo de indicación general, el peso máximo que se recomienda no sobrepasar en condiciones ideales de manipulación (postura ideal para el manejo, carga cerca del cuerpo, espalda derecha, sin giros ni inclinaciones, una sujeción firme del objeto con una posición neutral de la muñeca, levantamientos suaves y espaciados y condiciones ambientales favorables) es de 25 kg. No obstante, si la población expuesta son mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, o si se quiere proteger a la mayoría de la población, no se deberían manejar cargas superiores a 15 kg. Trabajadores sanos y entrenados físicamente podrían manipular cargas de hasta 40 kg, siempre que la tarea se realice de forma esporádica y en condiciones seguras. No se deberían exceder los 40 kg bajo ninguna circunstancia.

Estos son los valores máximos de peso en condiciones ideales; ahora bien, si no se dan estas condiciones ideales, estos límites de peso se reducirán.

Cuando se sobrepasen estos valores de peso, se deberán tomar medidas preventivas de forma que el trabajador no manipule las cargas, o que consigan que el peso manipulado sea menor. Entre otras medidas, y dependiendo de la situación concreta, se podrían tomar alguna de las siguientes:

- Uso de ayudas mecánicas.
- Levantamiento de la carga entre dos personas.
- Reducción de los pesos de las cargas manipuladas en posible combinación con la reducción de la frecuencia, etc.

Cuando se han realizado todos los esfuerzos posibles para evitar la manipulación manual de cargas, o para reducir los riesgos a los niveles más bajos posibles, podrían existir circunstancias especiales en las cuales el peso a manipular podría exceder de 25 kg. En estos casos, se debe poner especial atención en la formación (identificación de los riesgos de la tarea y sus posibles consecuencias, forma de reducirlos, identificación de situaciones peligrosas etc.) y en el



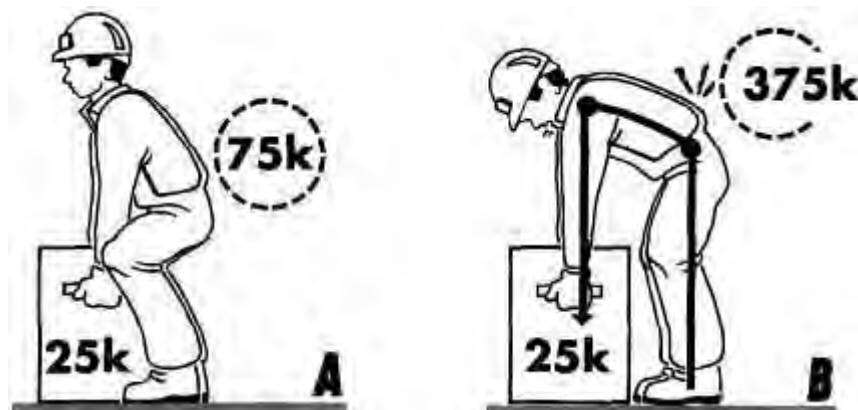
entrenamiento en técnicas de manipulación de cargas, adecuadas a la situación concreta. En este tipo de tareas se superará la capacidad de levantamiento de muchos trabajadores, por lo que se deberá prestar atención a las capacidades individuales de aquellos que se dediquen a estas tareas.

En general, en un equipo de dos personas, la capacidad de levantamiento es dos tercios de la suma de las capacidades individuales. Cuando el equipo es de tres personas, la capacidad de levantamiento del equipo se reduciría a la mitad de la suma de las capacidades individuales teóricas.

1. Evitar manipular manualmente las cargas, siempre que se pueda. Para ello, se utilizarán medios mecánicos si los hay.



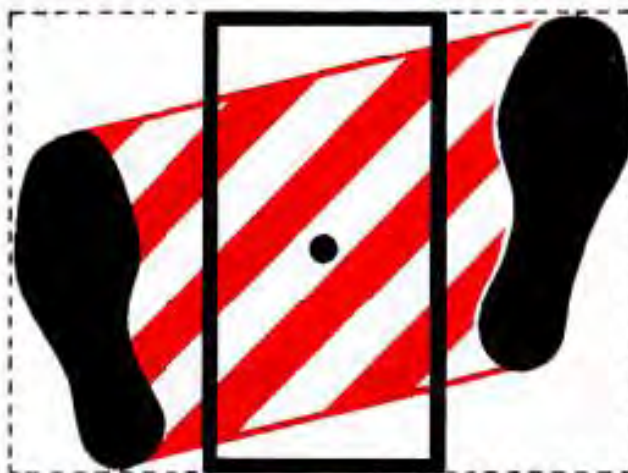
2. Aproximarse a la carga



Para manipular una carga hay que aproximarse a ella: el centro de gravedad de la carga debe estar lo más próximo al del cuerpo. Si esto no sucede así, el esfuerzo al que se somete la zona lumbar es excesivo, se multiplica por 5.



3. Buscar el equilibrio



El equilibrio va a depender esencialmente de la posición de los pies:

- ENMARCANDO LA CARGA (situando los pies a ambos lados de la carga)
- LIGERAMENTE SEPARADOS
- LIGERAMENTE ADELANTADOS UNO RESPECTO DEL OTRO

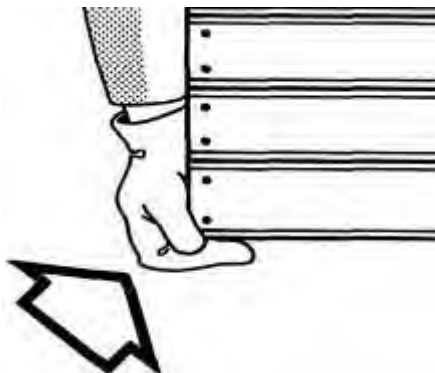
4. Adoptar la postura del levantamiento



- Piernas flexionadas.
- Carga pegada al cuerpo



5. Agarre firme

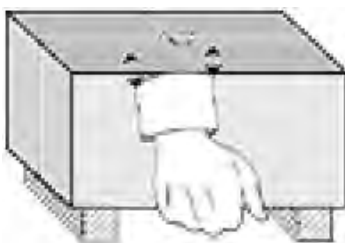


- Es importante buscar un buen agarre en la carga.
- Agarres malos o regulares pueden ocasionar caída de la carga (riesgo de golpes en manos o pies) o inestabilizar la postura lo que podría dar lugar a un sobreesfuerzo.

BUENO



REGULAR



MALO



**TIPOS
DE
AGARRE**



6. Mantener la espalda recta



Manipular cargas con la espalda flexionada aumenta el riesgo de sobreesfuerzo



Cuanto más pesada sea la carga más riesgo existirá.

7. Utilizar la fuerza de las piernas

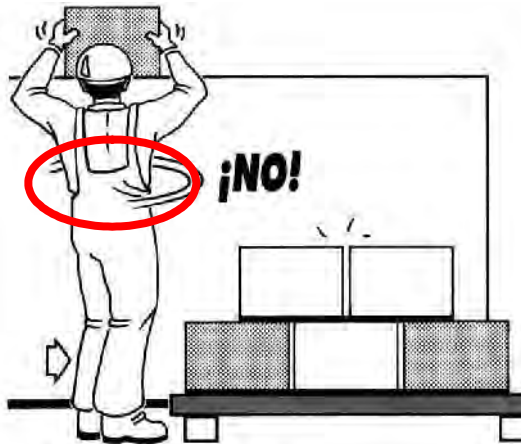


Las piernas son los músculos más potentes del cuerpo humano (mucho más que los brazos).

Por lo tanto, para levantar la carga se debe emplear sobre todo la fuerza de las piernas y no los brazos (que son los que utilizamos erróneamente).



8. No hacer giros de tronco.



LEVANTAR Y GIRAR DAÑA CON SEVERIDAD LOS DISCOS INTERVERTEBRALES.

Es necesario levantar la carga y mover los pies con pasos pequeños en la dirección adecuada. NUNCA GIRAR EL TRONCO.

9. No hacer giros de tronco



Para evitar los giros de tronco:

- Nos orientaremos moviendo los pies para dejar la carga.
- En tareas de trasvase de mercancías deberemos colocarlas para hacer giros menores y hacer la tarea más cómoda.



Transporte de la carga



- La distancia de transporte debe ser lo más pequeña posible.
- El transporte de la carga se debe realizar con los brazos extendidos y pegados al cuerpo, fijándonos de mantener la espalda recta (La carga debe estar “suspendida” y no elevada).

PRINCIPIOS CINÉTICOS EN EL MOVIMIENTO DE CARGA

1. Aprovechar el peso del cuerpo.

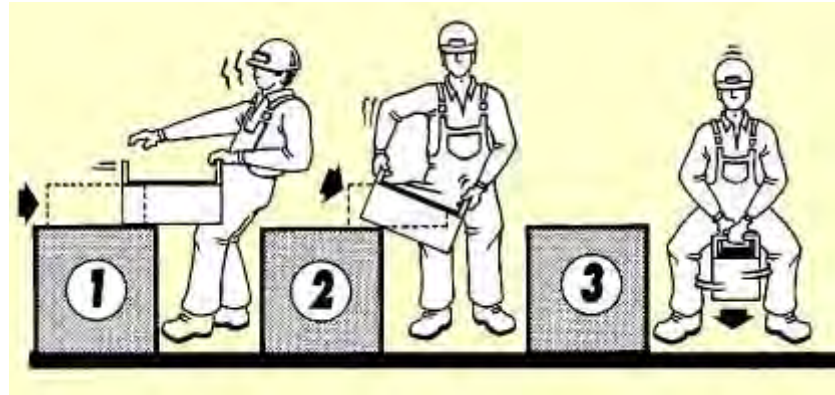


El peso del cuerpo se puede utilizar para desplazar las cargas; debemos hacerlo **CON LOS BRAZOS EXTENDIDOS** para que nuestro peso se transmita íntegramente.

Esto va a reducir la fatiga de brazos y piernas.



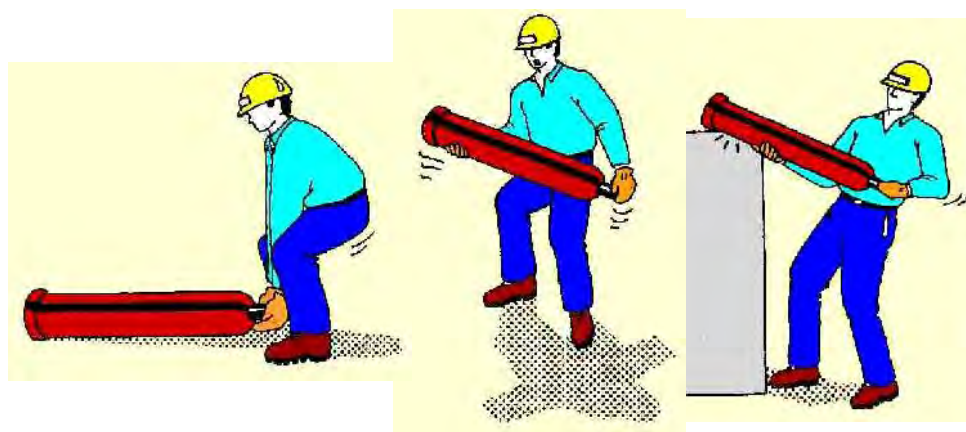
2. Aprovechar la tendencia de la caída.



3. Aprovechar el movimiento ascensional



4. Manejo de cilindros

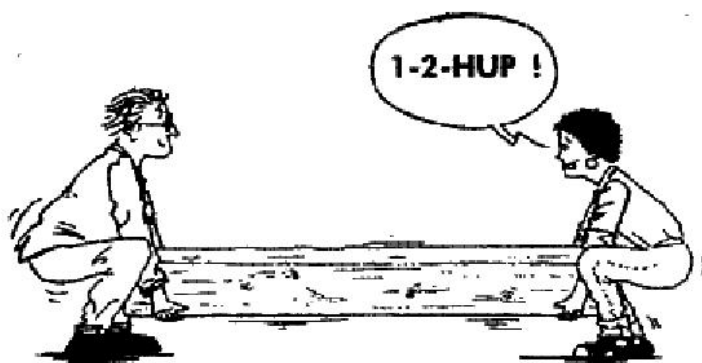




5. Manejo de bidones



6. Trabajo en equipo



Cuando la carga tiene un peso excesivo o se deben adoptar posturas incómodas, se debe solicitar ayuda a otras personas.

El LEVANTAMIENTO de una carga entre dos o más personas debe ser COORDINADO.

Una de las personas asumirá el mando de la maniobra y dará las órdenes preparatorias de elevación y transporte.



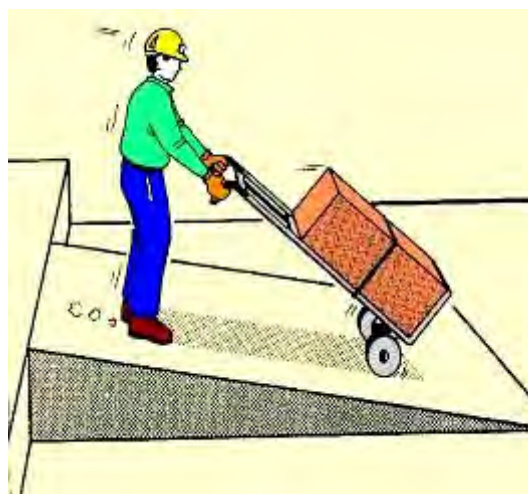
7. Utilización de carretillas de mano

No transportar personas



Colocar la carga equilibrada

En las rampas siempre situarse
detrás de la carretilla





Para levantar utilizar las piernas
y mantener la espalda recta

c) Equipo de protección individual

- Guantes de protección.
- Botas de seguridad con suela antideslizante, puntera reforzada y plantilla antiperforante.
- Gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- Casco de seguridad, al bajar de la maquinaria.
- Mascarillas, en caso necesario.
- Chaleco reflectante, al bajar de la maquinaria.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

5.2.10 Recogida y apilado de residuos

a) Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.

b) Normas preventivas

- Mirar bien por donde se pisa.
- Transitar por zonas lo más despejadas posibles.
- Evitar andar sobre ramas, trozas o rocas.
- Asegurar bien la zona de apoyo, especialmente en días de lluvia o lugares húmedos extremando las precauciones en zonas pedregosas evitando las carreras y usando calzado con suela antideslizante.



- Asegurarse de poder caminar y estar parado con seguridad. Mire a su alrededor para detectar posibles impedimentos en caso de un cambio inesperado de posición (raíces, piedras, ramas, pozos, zanjas, etc.). Ser muy cuidadoso al trabajar en terreno con pendiente.
 - Si el terreno se pone demasiado resbaladizo se debería planear el trabajo en zonas menos escarpadas hasta que las condiciones de suelo sean más favorables.
 - En los desplazamientos se pisará sobre suelo seguro y no se correrá ladera abajo.
 - Utilizar siempre ropas ajustadas y evitar en la medida de lo posible ropas que se enganchen con los restos (jersey de lana, etc.).
 - Se evitará subir y andar sobre ramas y fustes apeados en el manejo de herramientas.
 - Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de las herramientas.
 - Las tareas se realizarán por personas conocedoras de la técnica.
 - No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.
 - En trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes o pedregosos, se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores al área de trabajo al manipular ramas que estén sujetando a otras o incluso rocas sueltas.
 - Se mantendrá la distancia con respecto a otros compañeros. Dando tiempo a que se retiren antes de aproximarnos cargados al lugar del apilado (siguiendo un orden).
 - Se moverán los restos vegetales antes de meter las manos debajo para cogerlos.
 - Tener en cuenta las medidas preventivas especificadas en manipulación manual de cargas.
 - No se cogerá peso por encima de las posibilidades de cada operario, siendo el máximo peso aconsejable de 25 kilogramos.
 - Para levantar la carga se mantendrá la espalda recta y las piernas flexionadas mirando en todo momento donde se pisa.
 - Al transportar los residuos se mantendrá cerca del cuerpo y la carga se llevará equilibrada.
 - Se mantendrá un ritmo adecuado de acuerdo con las condiciones de cada individuo.
- c) Equipo de protección individual
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos (uso general).
 - Botas de seguridad con suela antideslizante y con plantilla antiperforante.
 - Gafas antiproyecciones.
 - Casco de seguridad.
 - Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.
 - Faja lumbar.



5.2.11 Trabajo con fibrocemento

- a) Riesgos detectables
 - Inhalación de fibras de amianto
- b) Normas preventivas

Se adoptarán aquellas medidas precisas al objeto de eliminar o reducir la emisión de polvo, dando prioridad a las que se apliquen en el origen de la emisión y las de tipo colectivo. Se trabajará mediante:

- Aislamiento de la zona de trabajo. Se puede hacer mediante recubrimiento con plástico y, si es necesario para el buen aislamiento de la zona de trabajo, se usará estructura desmontable recubierta de plástico.
- Herramientas que generen la mínima cantidad de polvo, preferibles las manuales o las de baja velocidad de giro.
- Procedimientos húmedos, evitando la utilización de presión en la aplicación de agua.
- Sistemas en depresión respecto del exterior de la zona de trabajo, con el objeto de impedir la salida de polvo con fibras de amianto fuera de la misma.
- Sistemas de confinamiento, del tipo glove-bag.
- Desconectar el sistema de aire acondicionado y cerrar las entradas y salidas del aire.
- El agua utilizada ha de ser filtrada antes de su vertido en la red general. Se recomienda filtros de 0,35 micras para la filtración del agua.
- Se documentarán adecuadamente las características de los equipos y materiales propuestos.

El tipo y modo de uso de los equipos de protección individual

Para operaciones fuera de la zona de trabajo o en exteriores, por ejemplo transporte de materiales o plastificado (protección mediante telas de plástico estancas) de zonas de trabajo, es suficiente el uso de mascarillas autofiltrantes certificadas según norma europea EN -149.

Respecto del resto de EPI, es recomendable el uso de trajes con capucha y sin bolsillos ni costuras, de material fácilmente lavable o de un solo uso y polainas. Las botas y los guantes se elegirán en función de otros posibles riesgos, como caída de objetos o pinchazos.

Se documentará adecuadamente las características de los equipos de protección individual.

Características de los equipos de protección y descontaminación de los trabajadores

Se especificarán las características de los equipos de protección.

Los equipos de protección serán de un solo uso y se depositarán con precaución en recipiente adecuados para su recogida.

El vestuario "sucio" dispondrá de recipientes adecuados para recoger la ropa y los EPI que hayan de ser considerados como residuos (mascarillas autofiltrantes, filtros, trajes de un solo uso y polainas).



Las características de los equipos y materiales, deberán quedar adecuadamente documentadas.

Protección de las demás personas que estén en los lugares próximos a la zona de trabajo

La principal medida de protección es el trabajo en depresión, que evita la emisión de fibras fuera de las zonas de trabajo. Se especificarán, por tanto, las características del sistema de extracción de aire para lograrla. Así mismo se indicarán las características de los materiales plásticos para aislar la zona de trabajo.

Se señalará la zona de trabajo con las inscripciones:

- "Peligro de inhalación de amianto".
- "No permanecer en esta zona si no lo requiere el trabajo".
- "Prohibido fumar".

También se señalarán los recipientes, residuos, ropa o materiales con amianto con la inscripción:

- "Contiene amianto".

Se restringirá el acceso a las personas no autorizadas expresamente.

Medidas destinadas a informar a los trabajadores de los riesgos a los que están expuestos y de las medidas de precaución a adoptar

Especificar cómo se informa a los trabajadores de los riesgos del amianto y de las medidas adoptadas en el plan de trabajo para controlar los riesgos mencionados. El proceso de información seguido debe contemplar, básicamente, los siguientes puntos:

- Que es el amianto y tipo de amianto que hay en el edificio.
- Riesgos para la salud y medidas preventivas.
- Donde se encuentra el amianto en el edificio.
- Procedimiento de trabajo.
- Equipos de protección individual que son de uso obligatorio.
- Requisitos en materia de vigilancia médica.
- Normas en materia de señalización y etiquetado.
- Medidas y controles ambientales que exige la normativa para estos casos.
- Eliminación de residuos.

Dada la relación sinérgica entre exposición a amianto y hábito tabáquico para el cáncer de pulmón, se informará específicamente sobre la prohibición de fumar.

Las medidas para la eliminación de los residuos



Los residuos de amianto se embalarán en material plástico de suficiente resistencia mecánica, y se identificarán tal y como se especifica en el RD 1406/89 (BOE 278). Los residuos de amianto se recogerán separados del resto de residuos que se puedan generar.

Todo el material desechable, tal como filtros, monos y mascarillas, se considerará residuos con amianto. Se recogerán y transportarán los residuos en recipientes cerrados. Tanto el transporte como el tratamiento de los mismos se realizará de acuerdo con la normativa vigente (Ley 10/98 de Residuos, BOE 96).

Los residuos de materiales friables se clasifican como residuos peligrosos (en Cataluña como especiales) según la lista de residuos peligrosos publicada en el anexo 2 del Real Decreto 952/1997 de 20-6-97. Se destinan a vertederos de tales residuos.

Los residuos poco friables, por ejemplo de fibrocemento no se encuentran en la lista de residuos peligrosos pero sí en la lista del catálogo europeo de residuos (CER) (Resolución de 17-11-98) y por tanto tendrán que tratarse como tales en vertederos de residuos no peligrosos (Directiva 199/31/CEE), si bien es recomendable evitar que se trituren, para lo que se deberán depositar en celdas o huecos específicos, evitando el triturado. Suele ser habitual en otros países el depósito en vertederos de residuos urbanos pero en celdas independientes preparadas específicamente para depósito de residuos de amianto.

Resumen final

En la gestión de trabajos con materiales que contienen amianto, deben tenerse en cuenta tres aspectos básicos:

- El amianto o material que lo contengan, ha de ser retirado antes de cualquier operación de derribo.
 - El método de trabajo a aplicar tendrá como principal objetivo el de evitar la liberación de polvo con fibras de amianto al ambiente, al objeto de proteger la salud de los propios trabajadores y de la población en general.
- c) Equipo de protección individual
- Gafas de seguridad.
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de cuero.
 - Calzado de seguridad.
 - Mono de un solo uso con capucha contra partículas, tipo 5.
 - Mascarilla autofiltrante FFP3 o semimáscara con filtro P3.
- d) Medios auxiliares
- Andamios de borriquetas.
 - Palet de madera para soportar las placas de fibrocemento.
 - Plástico para envolver los palet con las placas y cinta para embalar.



- Garrafa de agua para humidificar, en caso de que fuera necesario.
 - Bolsas big-bags.
 - Cizalla.
- e) Procedimiento de trabajo
1. El desmontaje de las placas comenzará por los puntos más elevados.
 2. No se fumará durante la realización de trabajos con amianto.
 3. Se desmontará los ganchos de anclaje de las placas, si no es posible se cortarán con herramientas adecuadas si fuera necesario porque generaran polvo, se humidificarán,
 4. Se quitará la placa con precaución, y se depositará con precaución en el palet.
 5. Las placas se embalarán totalmente, por todas las caras del palet..
 6. Los trozos rotos se recogerán en bolsas big-bags.
 7. Los monos y guantes se recogerán también en bolsas.
 8. Todos estos residuos se apilarán y señalizarán hasta su recogida por el gestor autorizado correspondiente.
 9. Los EPIs se desecharán en bolsas adecuadas e identificadas. La mascarilla será el último de los EPIs que se retirará para evitar la inhalación de posibles fibras adheridas al resto de las ropas de protección.

5.2.12 En trabajos de encofrado y desencofrado

- a) Riesgos detectables
- Caídas de personas a distinto nivel.
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Desprendimientos por mal apilado de la madera.
 - Golpes en las manos durante la clavazón.
 - Caída de madera durante las operaciones de desencofrado.
 - Cortes al utilizar las sierras de mano ó cortes al utilizar las mesas de sierra circular.
 - Pisadas sobre objetos punzantes.
 - Electrocuación por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
 - Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
 - Exposición al ruido
- b) Normas preventivas
- La madera destinada al encofrado cumplirá los siguientes requisitos:
 - ✓ Clasificación según los usos y limpias de clavos.
 - ✓ Formarán hileras entrecruzadas y sobre una base amplia y nivelada.
 - La altura máxima del apilado de madera no sobrepasará un metro de altura.



- Se establecerán zonas predeterminadas de acopio de útiles y piezas de encofrar, disponiendo fuera de las zonas de paso del personal.
- Las cremalleras flejes y elementos disgregables estarán almacenados a granel en bateas o bidones.
- Las chapas de encofrar estarán apiladas sobre palets y flejadas hasta el momento de su utilización para encofrar.
- La zona de trabajo se encontrará limpia de puntas, maderas y escombros.
- Los paneles modulares tipo monobloque de encofrado de pilares estarán totalmente equipados con sus correspondientes carteles, plataformas de trabajo, barandillas y tornapuntas de jabalconado, dotados de contrapeso de hormigón para asegurar su estabilidad en situación de espera.
- 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, ganchos y lonas de plástico.
- Para evitar el uso continuado de la sierra circular en obra, se procurará que las piezas de pequeño tamaño de uso masivo en obra (p.e. cuñas), sean realizados en talleres especializados. Aquellas piezas de madera que por sus características tengan que realizarse en obra con la sierra circular, precisarán que ésta reúna los requisitos que se especifican en el apartado de protecciones colectivas.
- Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente junto a la zona de acopio y corte de madera.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, puntales y ferralla; igualmente se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, bovedilla, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se esmerará el orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Se instalará un cordón de balizamiento en todos los bordes con peligro de caída al vacío.
- El personal que utilice las máquinas y herramientas contará con la autorización de la dirección de obra.
- El desencofrado se realizará con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.



- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los forjados. Si se hacen fogatas se realizarán en el interior de recipientes metálicos.
 - El personal encofrador acreditará a su contratación ser carpintero encofrador con experiencia.
 - Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura, mediante la rectificación de la situación de las redes. De igual forma se protegerá los huecos dejados en los forjados.
 - Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para volverlos a utilizar.
 - Los puntales de madera deberán ser de una sola pieza.
- c) Equipo de protección individual
- Casco de seguridad.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de protección.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones, en caso necesario

5.2.13 Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra.

- a) Riesgos detectables
- Golpes por o contra objetos.
 - Cortes por objetos o material.
 - Atrapamiento o aplastamiento.
 - Sobreesfuerzos.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Caídas a distinto nivel.
 - Caídas de objetos o materiales.
- b) Normas preventivas
- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
 - Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1'50 m.
 - El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.



- El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de las eslingas entre sí, será igual o menor de 90°.
 - La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto, separados del lugar de montaje.
 - Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte al vertedero.
 - Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.), de trabajo.
 - La ferralla montada se transportará al punto de ubicación, suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
 - Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
 - Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
 - Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de vigas.
 - Se instalarán "caminos de tres tablonos de anchura" (60 cm., como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
 - Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
- c) Equipos de protección individual
- Casco de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Botas de goma o P.V.C.
 - Cinturón porta-herramientas.
 - Cinturón de seguridad (clases A o C, cuando no existan medios de protección colectiva).
 - Trajes de agua para tiempo lluvioso.



5.2.14 Trabajos de manipulación de hormigón.

- a) Riesgos detectables
 - Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
 - Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
 - Pisadas sobre objetos punzantes.
 - Golpes por o contra objetos, materiales, etc.
 - Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
 - Atrapamientos.
 - Vibraciones.
 - Contactos eléctricos.
 - Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
 - Sobreesfuerzos.

- b) Normas preventivas
 - b.1.) Vertidos directos mediante canaleta
 - Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
 - La maniobra de vertido será dirigida por personal competente que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

 - b.2.) Vertidos mediante cubo o cangilón
 - Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima.
 - Se señalizará mediante una traza horizontal el nivel máximo de llenado del cubo.
 - Se prohíbe trasladar cargas suspendidas en las zonas donde se encuentre trabajando personal.
 - La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca dispuesta al efecto, con las manos protegidas con guantes impermeables.
 - Se evitará golpear con el cubo los encofrados.
 - Del cubo 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.3.) Vertido de hormigón mediante bombeo
 - El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.



- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
 - La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar golpes o caídas por la acción incontrolada de la boca de vertido.
 - Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas, por ejemplo), se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
 - El hormigonado de pilares y elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
 - El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista.
 - Al inicio del trabajo se enviarán lechadas fluidas para que actúen como lubricantes en el interior de las tuberías facilitando el deslizamiento del material.
 - Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar el receptáculo 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, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
 - Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando la documentación correspondiente.
- b.4.) Normas preventivas de aplicación durante el hormigonado de cimientos (zapatas, zarpas y riostras)
- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de las paredes de los cimientos.
 - Antes del inicio del hormigonado personal competente revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y de derrames.
 - Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán, antes del vertido del hormigón, puntas, resto de madera, redondos y alambres.
 - Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).
 - Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- b.5.) Normas preventivas de aplicación durante el hormigonado de muros



- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente 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 al encofrado".
 - 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:
 - . Longitud: la del muro
 - . Anchura: 60 cm. (3 tablonés mínimo)
 - . Sustentación: jabalcones sobre el encofrado
 - . Protección: barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
 - . Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria
 - El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- b.6) Normas preventivas de aplicación durante el hormigonado de pilares y aceras
- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente 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 y jácenas, se realizará desde "castilletes de hormigonado" o plataformas de trabajo estando protegidas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
 - Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten cubriendo esos huecos y clavando las sueltas, diariamente.
 - Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
 - Se esmerará el orden y limpieza durante esta fase. El barrido de puntas, clavos y restos de madera y de serrín será diario.
- b.7) Normas preventivas de aplicación durante la conformación y hormigonado de forjados tradicionales
- El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
 - El ángulo superior a nivel de la anilla de cuelgue de las dos hondillas que forman la eslinga, será igual o inferior a 90°.
 - El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación y transporte.
 - El montaje de las bovedillas se ejecutará desde plataformas de madera dispuestas sobre las viguetas, que se irán cambiando de posición conforme sea necesario.
 - Los pequeños huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado, permaneciendo tapados para evitar caídas a distinto nivel.
 - El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse. Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.
 - La losa de escalera se peldañeará directamente cuando se hormigone.
 - La comunicación entre forjados se realizará mediante escaleras de mano. El hueco mínimo superior de desembarco en el forjado a hormigonar será de 60 x 60 cm. La escalera sobrepasará en 1 m. la altura a salvar.
 - Los grandes huecos (patios, etc.), se protegerán tendiendo redes horizontales en la planta inmediatamente inferior o redes de horca perimetrales
 - El mallazo de soporte se dejará "pasante" por encima de los huecos a modo de protección
 - En el momento en el que el forjado lo permita se izará en torno a los huecos el peto definitivo de fábrica, en prevención de caídas al vacío



- Antes del inicio del vertido de hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, en evitación de hundimientos
 - 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 las que ejecutar los trabajos de vibrado del hormigón.
 - Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablones de anchura (60 cm.).
 - Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.
 - Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez encofrados y antes de transcurrido el período mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.
- c) Equipos de protección individual
- Casco de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Guantes impermeabilizados.
 - Calzado de seguridad.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
 - Mandil.
 - Cinturón antivibratorio.
 - Protectores auditivos.

5.3 ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA MAQUINARIA DE OBRA.

5.3.1 Pala cargadora sobre neumáticos o sobre orugas.

- a) Riesgos detectables más comunes
- Atropello.
 - Deslizamiento de la máquina.
 - Máquina en marcha, fuera de control por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina.



- Vuelco de la máquina.
- Caída de la pala por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvurulento.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

* **Normas o medidas preventivas tipo**

- A los conductores de las palas cargadoras se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita.

* **Normas de actuación preventiva para los conductores de la pala cargadora**

- Para subir o bajar de la pala cargadora, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina.
- No trabaje con la máquina en situación de avería.
- Para realizar operaciones de servicio apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador.



- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- No fumar cuando se manipula la batería.
- No fumar cuando se abastezca de combustible.
- No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protegerse con mascarilla, mono, y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explotar.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
- 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 obra palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco y antiimpacto instalada.
- Las protecciones de cabina antivuelco y antiimpacto 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 ningún vuelco.
- 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 de obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.



- Las palas cargadoras de obra, que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón de seguridad.
 - 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 de la pala con la cuchara cargada se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
 - La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
 - Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.
 - Se prohíbe izar a personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella)
 - Las palas cargadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
 - Se prohíbe el acceso a las 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 estarán dotadas de luces y bocina.
 - Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
 - Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
 - Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.
- c) Equipo de protección individual
- Gafas antiproyecciones.
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de cuero.
 - Guantes de goma o de P.V.C.
 - Cinturón antivibratorio.
 - Calzado de seguridad con suela antideslizante.
 - Botas de goma o P.V.C.



- Mascarillas con filtro mecánico.
- Protectores auditivos.

5.3.2 Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.

a) Riesgos detectables más comunes

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Riesgos higiénicos de carácter pulverulento.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

* **Normas o medidas preventivas tipo**

- Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega, quedará constancia escrita.

* **Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la retroexcavadora**



- Para subir o bajar de la "retro", utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No acceda a la máquina encaramándose a través de las cadenas o ruedas.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella) asiéndose al pasamanos.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No permita el acceso a la "retro" a personas no autorizadas.
- No trabaje con la "retro" en situación de avería aunque se con fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
- Protéjase con guantes de seguridad adecuados si debe tocar líquidos corrosivos. Utilice además pantalla antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad adecuados.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico puede ser inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.



- Tome toda clase de precauciones, recuerde que cuando necesite usar la cuchara bivalva, ésta puede oscilar en todas las direcciones y golpear a la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a usted durante los desplazamientos de la máquina.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo le resultará más agradable.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.
- Si topan con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la "retro" del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán según lo diseñado en los planos de este Estudio de Seguridad y Salud.
- Se acotará el entorno de la zona de trabajo, cuando las circunstancias lo aconsejen a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohíbe la permanencia de personas dentro de este entorno.
- Las cabinas 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 obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Las retroexcavadoras a contratar para obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha.
- Se prohíbe en obra que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.
- Los ascensos o descensos de las cucharas con carga se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas en la "retro", salvo en casos de emergencia.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.



- Las retroexcavadoras a utilizar en obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
 - Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la "retro", utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y controles.
 - Se prohíbe realizar maniobras de movimientos de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
 - Se prohíbe expresamente en obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
 - 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 la 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 las zonas de influencia de los bordes de los taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
 - Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retro.
 - Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro al borde la zanja, respetando la distancia máxima que evite la sobrecarga del terreno.
 - Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.
- c) Equipo de protección individual
- Gafas antiproyecciones.
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de cuero.
 - Guantes de goma o de P.V.C.
 - Cinturón antivibratorio.
 - Calzado de seguridad antideslizante.
 - Botas de goma o P.V.C.
 - Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
 - Protectores auditivos.



5.3.3 Tractor Buldócer

a) Riesgos detectables más comunes

- Atropello.
- Desplazamientos incontrolados del tractor (barrizales, terrenos descompuestos y pendientes acusadas).
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina e instalar los tacos).
- Vuelco del tractor buldócer.
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes asimilables).
- Colisión contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos (trabajos de mantenimiento y otros).
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Proyección de objetos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvurulento.
- Sobreesfuerzos.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega quedará constancia escrita.

* Normas de actuación preventiva para los conductores de los buldóceres

- Para subir o bajar del buldócer utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.



- No acceder a la máquina encaramándose a través de las cadenas.
- Subir y bajar de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose al pasamanos.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No permita el acceso al buldócer a personas no autorizadas.
- No trabaje con el buldócer en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos. Repárela primero, luego reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchilla en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad adecuados.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que algunos aceites del sistema hidráulico son inflamables.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad, y el trabajo le resultará más agradable.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos, hágalas con marchas sumamente lentas.



- Si topan con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado el buldócer del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar que mermen la seguridad de la circulación.
- No se admitirán en la obra buldóceres desprovistos de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelcos y antiimpactos).
- Las cabinas antivuelco y antiimpacto serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de buldócer a utilizar.
- Las cabinas antivuelco y antiimpacto montadas sobre los buldóceres a utilizar en esta obra, no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Los buldóceres a utilizar en obra, estarán dotados de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe en obra que los conductores abandonen los buldóceres con el motor en marcha.
- Se prohíbe en obra que los conductores abandonen la máquina sin haber antes depositado la cuchilla y el escarificador.
- Se prohíbe el transporte de personas en el buldócer, salvo en caso de emergencia.
- Los buldóceres a utilizar en obra, estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de los buldóceres, utilizando vestimentas sin ceñir y objetos como cadenas, relojes, anillos, etc., que puedan engancharse en los salientes y controles.
- Se prohíbe encaramarse sobre el buldócer durante la realización de cualquier movimiento.
- Los buldóceres a utilizar en obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe estacionar los buldóceres en las zonas de influencia de los bordes de los barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en las áreas próximas a los buldóceres en funcionamiento.
- Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.



- Como norma general, se prohíbe la utilización de los buldóceres en las zonas de obra con pendientes superiores a las que marca el manual de instrucciones del fabricante.
- En prevención de vuelcos por deslizamientos, se señalarán los bordes superiores de los taludes que deban ser transitados mediante cuerda de banderolas, balizas, "reglas", etc., a una distancia adecuada para que garantice la seguridad de la máquina.
- Antes del inicio de trabajos con los buldóceres, al pie de los taludes ya construidos (o de bermas), de la obra, se inspeccionarán aquellos materiales (árboles, arbustos, rocas), inestables, que pudieran desprenderse accidentalmente sobre el tajo. Una vez saneado, se procederá al inicio de los trabajos a máquina.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar las ingestiones de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

c) Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Bota de agua (terrenos embarrados).
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

5.3.4 Retrocargadora.

a) Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.
- Vuelco, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Vibraciones.
- Incendios.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- Desplomes o proyección de objetos y materiales.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvurulento.



b) Normas preventivas

* **Normas o medidas preventivas tipo**

- A los conductores de la retrocargadora se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito.
- A la retrocargadora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.
- La retrocargadora deberá poseer al menos:
 - . Cabina de seguridad con protección frente al vuelco.
 - . Asiento antivibratorio y regulable en altura.
 - . Señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás).
 - . Espejos retrovisores para una visión total desde el puesto de conducción.
 - . Extintor cargado, timbrado y actualizado.
 - . Cinturón de seguridad.
 - . Botiquín para urgencias.

* **Normas de actuación preventiva para los conductores**

- No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semiavería.
- El conductor antes de iniciar la jornada deberá:
 - . Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.
 - . Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
 - . Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
 - . Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
- No se realizarán trabajos de excavación con la cuchara de la retro, si previamente no se han puesto en servicio los apoyos hidráulicos de la máquina y fijada su pala en el terreno.
- El conductor de la retrocargadora deberá retranquearse del borde de la excavación a la distancia necesaria para que la presión que ejerza la máquina sobre el terreno no desestabilice las paredes de la excavación.



- Cuando la retrocargadora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.
- El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia.
- El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las alteraciones, circunstancias o dificultades que presente el terreno y la tarea a realizar.
- El conductor para subir o bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, utilizando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin. En modo alguno saltará al terreno salvo en caso de emergencia.
- No deberán realizarse ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- Para realizar tareas de mantenimiento se deberá:
 - . Apoyar la pala y la cuchara sobre el terreno.
 - . Bloquear los mandos y calzar adecuadamente la retrocargadora.
 - . Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
 - . No permanecer durante la reparación debajo de la pala o la cuchara. En caso necesario calzar estos equipos de manera adecuada.
- No se deberá fumar:
 - . Cuando se manipule la batería.
 - . Cuando se abastezca de combustible la máquina.
- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- Usará el equipo de protección individual facilitado al efecto.
- No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.
- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquellos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

c) Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos (en caso necesario).
- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de seguridad (mantenimiento).



- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.

5.3.5 Camión Dumper.

a) Riesgos detectables más comunes

- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por o contra objetos o materiales.
- Vuelco del camión.
- Atropellos.
- Vibraciones.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Desplome de tierras.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas eléctricas).
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos.
- Incendio.

b) Normas preventivas

* **Normas o medidas preventivas tipo**

- Los camiones dumper a utilizar en obra, estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:
 - . Faros de marcha hacia adelante.
 - . Faros de marcha de retroceso.
 - . Intermitentes de aviso de giro.
 - . Pilotos de posición delanteros y traseros.
 - . Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja.
 - . Servofrenos.
 - . Frenos de mano.
 - . Bocina automática de marcha de retroceso.
 - . Cabina de seguridad antivuelco.



- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.
- Personal competente será responsable de controlar la ejecución de la inspección diaria, de los camiones dumper.
- A los conductores de los camiones dumper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva de lo que quedará constancia escrita.

* **Normas de seguridad para los conductores**

- Suba y baje del camión de frente y usando los peldaños de los que están dotados estos vehículos, utilizando los asideros para mayor seguridad.
- No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
- No realice "ajustes" con los motores en marcha.
- No permita que las personas no autorizadas, accedan al dumper y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo.
- No utilice el camión dumper en situación de avería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegúrese que ha instalado el freno de mano.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos en el camión dumper, pueden producir incendios.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede producirle quemaduras graves.
- Recuerde que el aceite del carter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
- No fume cuando manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de seguridad frente a agentes cáusticos o corrosivos.
- Si debe manipular el sistema eléctrico del camión dumper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.



- Si debe arrancar el motor mediante la batería de otro, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.
- Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
- En el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma, o de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en el que vaya el camión. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
- Antes de acceder a la cabina dé la vuelta completa caminando en torno del camión, por si alguien dormita a su sombra.
- Evite el avance del camión dumper con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas, o bien dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.
- Si establece contacto entre el camión dumper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas. Además no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.
- Se prohíbe en obra trabajar o permanecer en el radio de acción de los camiones dumper.
- Los camiones dumper en estación, quedarán señalizados mediante "señales de peligro".
- La carga se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas.
- Los caminos de circulación interna para el transporte de tierras serán los que se marcan en los planos de este Estudio de Seguridad y Salud, marcados y señalados en detalle.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones dumper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.



- Todos los camiones dumper a contratar en esta obra, estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.
 - Tal como se indica en los planos, se establecerán fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de 2 m. (como norma general) del borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobras de aproximación para vertido.
 - Se instalarán señales de "peligro" y de "prohibido el paso", ubicadas a 15 m. (como norma general) de los lugares de vertido de los dumperes, en prevención de accidentes al resto de operarios.
 - Se instalará un panel ubicado a 15 m. (como norma general) del lugar de vertido de los dumperes con la siguiente leyenda: "NO PASE, ZONA DE RIESGO, LOS CONDUCTORES PUEDE QUE NO LE VEAN, APÁRTESE DE ESTA ZONA".
- c) Equipo de protección individual
- Casco de seguridad.
 - Calzado de seguridad con suela antideslizante.
 - Guantes de cuero (mantenimiento).
 - Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).

5.3.6 Camión de transporte.

- a) Riesgos detectables más comunes
- Los derivados del tráfico durante el transporte.
 - Vuelco del camión.
 - Atrapamiento.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).
 - Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.
 - Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- b) Normas preventivas
- * **Normas o medidas preventivas tipo**
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
 - Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.



- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillos de seguridad.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en los planos de este Estudio de Seguridad.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista, en caso necesario.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.

* **Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones**

- Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes y manoplas de cuero.
- Utilice siempre el calzado de seguridad.
- Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- A los conductores de los camiones se les entregará la normativa de seguridad. De la entrega quedará constancia por escrito.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad (mantenimiento).
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Cinturón antivibratorio.

5.3.7 Camión grúa.

a) Riesgos detectables más comunes

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión.



- Atrapamiento.
- Caída a distinto nivel.
- Atropello.
- Caída de materiales (desplome de la carga).
- Golpes por o contra objetos, materiales o máquinas.

b) Normas preventivas

* **Normas o medidas preventivas tipo**

- 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 del brazo-grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco.
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias que puedan afectar a la estabilidad de las tierras por riesgo de desprendimiento.
- 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 inferiores a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado que lo capacite para realizar estas operaciones.
- Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. De su recepción quedará constancia por escrito.



- * **Normas** de seguridad para los operadores del camión grúa
- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
 - Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
 - No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
 - Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello.
 - No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo.
 - Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa.
 - No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista.
 - Antes de cruzar un "puente provisional de obra" cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
 - Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje.
 - No permita que nadie se encarama sobre la carga.
 - No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, la presión y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
 - No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
 - Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
 - Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
 - No abandone la máquina con una carga suspendida.
 - No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
 - Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ella.
 - Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respete el resto del personal.
 - Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
 - Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
 - No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.



- No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.
- Al acceder a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad. De ello quedará constancia escrita.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.

5.3.8 Compresor.

a) Riesgos detectables más comunes

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída de la máquina desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Riesgos higiénicos derivados de la emanación de gases tóxicos.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

* **Normas o medidas preventivas tipo**

- El compresor (o compresores), se ubicará en los lugares señalados para ello en los planos que completan este Plan de Seguridad y Salud, en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.
- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realiza a una distancia nunca inferior a los 2 m. (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.



- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del 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 estará nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes. 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 instalados en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general) en su entorno, indicándose con señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores (no silenciosos) a utilizar en esta obra, se aislará por distancia del tajo de martillos (o de vibradores).
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.
- Una persona competente 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 las 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.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Guantes de goma o P.V.C.

5.3.9 Vibrador de hormigón

a) Riesgos



- Caídas de personas al mismo nivel.
 - Caída de objetos por desplome
 - Proyección de fragmentos o partículas
 - Atrapamientos por o entre objetos
 - Sobreesfuerzos.
 - Contactos térmicos
 - Exposición al ruido.
 - Golpes por objetos o herramientas
 - Exposición a vibraciones
 - Caída por objeto en manipulación
- b) Medidas preventivas
- Trabajar con los pies bien asentados en el suelo
 - Transitar por zonas despejadas
 - La tarea se realizará por personas conocedoras de la técnica
 - Trabajar a la altura correcta manteniendo la espalda recta evitando las posturas incómodas y forzadas.
 - Deje enfriar la máquina antes de realizar cualquier ajuste en la misma.
 - Utilizar para repostar recipientes antiderrame, y no fumar mientras lo hace.
 - Alejarse del combustible cuando se prueba la bujía.
 - No arrancar el vibrador en el lugar donde se ha puesto combustible
 - No arranque la máquina si detecta fugas de combustible o si hay riesgo de chispas (cable de bujía pelado, etc.)
 - Nunca repostar estando el motor funcionando.
 - No depositar en caliente el vibrador en lugares con material combustible
 - Llevar siempre una protección personal para oídos
 - Utilizar la máquina siempre con las dos manos.
 - Para realizar el mantenimiento, la máquina tiene que estar completamente parada
 - No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.
 - Llevar guantes de seguridad
 - Siempre que exista peligro de desprendimiento de objetos, se usará casco de seguridad



- Controlar el buen funcionamiento de la herramienta antes de comenzar las tareas a realizar.
 - Tener puesto correctamente el equipo de seguridad recomendado.
 - Mantener en perfecto estado todos los elementos de seguridad del vibrador
 - Tras la ingestión de medicamentos que perjudiquen la capacidad de reacción, no se deberá trabajar con esta máquina
- c) Equipo de protección individual
- Casco
 - Gafas
 - Guantes
 - Botas de seguridad

5.3.10 Vehículo todo-terreno (Transporte individual/colectivo)

- a) Riesgos detectables
- Caídas de personas al mismo nivel.
 - Caída de objetos por desplome
 - Proyección de fragmentos o partículas
 - Atrapamientos por o entre objetos
 - Sobreesfuerzos.
 - Contactos térmicos
 - Exposición al ruido.
 - Golpes por objetos o herramientas
 - Exposición a vibraciones
 - Caída por objeto en manipulación
- b) Normas preventivas
- Respetar todas las normas de circulación vial existente, prestando especial atención a velocidades y distancias de seguridad. Antes de conducir el vehículo cerciorarse de que se poseen los requisitos necesarios para ello y que lleva la documentación reglamentaria en orden.
 - Cinturón de seguridad: al estudiar las causas de accidentes imputables a fallos de los vehículos, se observa que la mayor parte de ellos se producen por fallos en los frenos y por rotura de dirección. Si el conductor y sus acompañantes usan de forma



conveniente los cinturones de seguridad, la reducción de muerte y lesiones graves es importante. Si no usa el cinturón el riesgo de muerte es cinco veces mayor.

- En el habitáculo del conductor no debe ir más que el número de personas autorizadas, sentadas en sus correspondientes asientos. Un número mayor dificultará la visión y el manejo de los mandos.
- Cargas: el automóvil no es un vehículo de carga. Cuando sea necesario colocar elementos de trabajo, sujete bien la carga y procure que no sobresalga, para que no se reduzca la capacidad de maniobra.
- Los vehículos deberán ir provistos de porta equipajes debidamente acondicionados para el transporte de las motosierras, hachas, desbrozadoras y cualquier otro tipo de herramientas vacías de combustible y lubricantes. Los envases de combustible serán de tipo hermético, a prueba de fugas, específicos para el transporte de combustible inflamable, e irán colocados fuera del habitáculo del vehículo, en la caja portaequipajes.
- Bajo ninguna excepción, se podrán llevar pasajeros sobre las herramientas, carga o suministro.
- En el habitáculo no transportará objetos o mercancías que dificulten la visión o puedan proyectarse al producirse un frenazo brusco.
- Los conductores de transporte de personas no desarrollarán diariamente un volumen total de horas de conducción que sea superior a las ocho horas. Después de las cuatro primeras descansarán media hora.
- Alcohol: si se ha de conducir, no se debe beber. El alcohol disminuye sus facultades, da una falsa seguridad en sí mismo y hace reaccionar con más lentitud.
- Sueño: puede provocarlo el cansancio, digestiones pesadas, la monotonía de la carretera, el zumbido del motor, la música de la radio, etc. Cuando se sienta sueño, no intente vencerlo; antes bien, tome las siguientes precauciones:
 - ✓ Lleve la ventanilla abierta.
 - ✓ Converse con su compañero o cante si va solo. Tome bebidas azucaradas o café.
 - ✓ Pero la mejor solución es detenerse y dormir.
 - ✓ Conexión de la radio: si viaja con otra persona, haga que ésta conecte la radio o cambie de emisora.
- Cigarrillo: Si se le cae el cigarrillo dentro del automóvil no intente localizarlo durante la marcha; detenga antes el vehículo y no podrá en peligro su vida. El fumar supone sujetar el volante con una mano. No arroje las colillas por las ventanillas, puede



provocar un incendio en su propio coche o crear situaciones molestas o peligrosas para quienes le siguen.

- El conductor evitará las distracciones debidas a charlas, lecturas o comentarios de pasajeros.
- En el caso de tener que circular por pistas próximas o zonas donde haya colmenas, se deben subir los cristales de las ventanillas para evitar que se introduzcan las abejas en el coche. Si se hubiera introducido alguna, se debe parar el coche antes de proceder a su desalojo. De la misma forma se actuará si se introduce cualquier otro animal.
- IGUALMENTE, cerrar las ventanillas al circular por zonas de ramaje espeso.
- No se saldrá del camino y se evitarán los atajos. En caso de fuertes lluvias, se evitará siempre salirse de los carriles principales, al objeto de disminuir en lo posible los atascos del vehículo.
- Nunca se remolcará a otro vehículo, si no se hace empleando una barra. Es práctica habitual, cuando el vehículo se atasca, tratar de sacarlo tirando por medio de un cable, siendo fácil la rotura del mismo, por lo que es imprescindible hacer que todos los presentes permanezcan fuera de la zona de influencia.
- Las personas afectadas por lumbalgias frecuentes deberán utilizar un corsé lumbar elástico durante el recorrido en 4x4 por terreno irregular: la más popular es a denominada 'faja de motorista' que es elástica, no tubular, sino abierta y con cierre de velcro sobredimensionada para poder aplicarse por encima del jersey y retirarla sin tener que recurrir a engorrosas maniobras.
- El volante debe asirse de forma que los pulgares no estén en el interior de la circunferencia como es la forma habitual de conducir, sino que deben apoyarse en su perímetro externo. Esta posición es para evitar la lesión de la articulación metacarpofalángica del pulgar en caso de movimientos bruscos al circular por terreno accidentado.
- Para la subida y bajada del vehículo debe existir un sistema seguro y suficiente de estribos, escaleras, etc.
- Antes de iniciar la marcha, el conductor se asegurará que los pasajeros, sus víveres y sus herramientas, cumplan todas estas condiciones.
- Prestará especial atención, para que ninguno de ellos tenga fuera de los límites del vehículo brazos o piernas.
- Asimismo, antes de iniciar la marcha, se cerciorará de que las puertas están bien cerradas. Periódicamente, revisará el estado de las cerraduras, bisagras y picaportes de las puertas.



- No se podrán transportar nunca personas en vehículos con plataformas basculantes, aunque éstas hayan sido debidamente acondicionadas.
 - Al detener el vehículo en la calzada, por avería o cualquier otra circunstancia, se colocará la señalización que prescribe el Código de Circulación. Al bajar del vehículo se asegurará que quede totalmente inmóvil utilizando freno de mano, bloqueo con alguna velocidad y mediante cuñas o calzos en las ruedas, si fuera necesario.
 - Limpiarse los zapatos de barro o grava antes de subir al vehículo, ya que si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar un accidente.
 - Todos los vehículos irán provistos de botiquines que deberían estar compuestos por: Jabón, 'tiritas', apósitos de tul impregnados, agua oxigenada, alcohol de 96º, bolsas criogénicas (al golpearlas se congelan súbitamente), guantes, emulsión de amoníaco para picaduras, gel o spray antiálgico - antiinflamatorio, linterna, termómetros y algodón.
 - Tener las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor esté frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, verificación del nivel de refrigerante en el radiador eliminado siempre la presión interior antes de abrir totalmente el tapón, vigilar la presión de los neumáticos, etc.)
 - Cuando por necesidades, el vehículo lo conduzca un conductor no habitual del mismo, antes de iniciar la conducción comprobará el estado de los frenos, dirección, limpiaparabrisas, neumáticos, luces y claxon. Asimismo, comprobará el estado de las herramientas y equipo de seguridad.
- c) Equipos de protección individual
- Chaleco alta visibilidad (cuando abandone el vehículo)
 - Botas de seguridad
 - Guantes de seguridad (mantenimiento del vehículo)
 - Faja lumbar (Cuando sea necesario)
 - Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

* **Normas de seguridad**

- Un accidente en el camino del trabajo se considera como accidente de trabajo in itinere siempre que:
 - El recorrido que se siga sea el normalmente utilizado y no se interrumpa ni desvíe por motivos de índole personal



- Se utilicen medios de transporte habituales para los que está autorizado
 - No se elijan caminos peligrosos a se actúe de forma impropio
 - No haya interrupciones voluntarias en el itinerario
- Las causas que dan lugar a la mayor parte de los accidentes pueden resumirse en:
- Infracciones al código de circulación
 - Fallos mecánicos
 - Estado de las vías de circulación
- Todas las infracciones al Código de la Circulación tienen como principal protagonista la imprudencia del trabajador que conduce su vehículo o camina de forma peligrosa
- Las infracciones más frecuentes se deben a adelantamientos incorrectos en zonas prohibidas (curvas, cambios de rasante, etc.) y al desarrollo de una velocidad excesiva, motivada por prisas y necesidad de ganar tiempo.
- Las causas más frecuentes, imputables al vehículo como fallos mecánicos, suelen ser: roturas de dirección, fallos en el sistema de frenos, pinchazos, neumáticos en mal estado, mal reglaje de faros, etc.
- Para evitar accidentes producidos por fallos de vehículos es necesario tomar conciencia de que, si éstos están mal cuidados, pueden ser armas peligrosas y precisan por lo tanto, revisiones periódicas, ver el mantenimiento aconsejado por los fabricantes.
- Sobre el estado de las vías de circulación, es fundamental conducir con mayor prudencia cuando no se conoce una carretera. Debe estar atento a los defectos del firme, baches, desniveles, anchura de calzada, curvas sin peralte, señalizaciones defectuosas, condiciones atmosféricas desfavorables, etc.

*** Recomendaciones**

- Cargas: el automóvil no es un vehículo de carga. Cuando sea necesario colocar elementos de trabajo, sujete bien la carga y procure que no sobresalga, reduciendo la capacidad de maniobra. No facilite un accidente; puede volcar por desplazamiento del centro de gravedad.
- Alcohol: si se ha de conducir, no se debe beber. El alcohol disminuye sus facultades, da una falsa seguridad en sí mismo y hace reaccionar con más lentitud.
- Sueño: puede provocarlo el cansancio, digestiones pesadas, la monotonía de la carretera, el zumbido del motor, la música de la radio, etc. Cuando se sienta sueño, no intente vencerlo; antes bien, tome las siguientes precauciones:
 - Lleve la ventanilla abierta



- Converse con su compañero o cante si va solo
 - Tome bebidas azucaradas o café
 - Pero la mejor solución es detenerse y dormir
- Conexión de la radio: si viaja con otra persona, haga que ésta conecte la radio o cambie de emisora
- Cigarrillo: Si se le cae el cigarrillo dentro del automóvil no intente localizarlo durante la marcha; detenga antes el vehículo y no podrá en peligro su vida. El fumar supone sujetar el volante con una mano. No arroje las colillas por las ventanillas, puede provocar un incendio en su propio coche o crear situaciones molestas o peligrosas para quienes le siguen
- Cinturón de seguridad: al estudiar las causas de accidentes imputables a fallos de los vehículos, se observa que la mayor parte de ellos se producen por fallos en los frenos y por rotura de dirección. Si el conductor y sus acompañantes usan de forma conveniente los cinturones de seguridad, la reducción de muerte y lesiones graves es importante. Si no usa el cinturón el riesgo de muerte es cinco veces mayor.

*** Medidas a tomar en caso de accidente**

- Detenerse de inmediato y comprobar el hecho. En ningún caso intentará escapar
- Tomar las medidas necesarias para que no se agraven las circunstancias del accidente
- Si el accidente ha causado lesiones: auxilie rápidamente a los heridos
- Recuerde que todos estamos obligados a colaborar, conduciendo a las víctimas en nuestro propio coche hasta el centro asistencial más próximo o a comunicar lo sucedido a las autoridades competentes.
- Cuando se transporte personal se observarán todas y cada una de las recomendaciones anteriormente citadas; además se tendrán en cuenta las siguientes condiciones.
- Se empleará el vehículo adecuado
- Antes de conducir un vehículo cerciórese de que poseen los requisitos necesarios para ello y que lleva la documentación reglamentaria en orden
- Cuando por necesidades, lo conduzca un conductor no habitual, antes de iniciar la conducción comprobará el estado de los frenos, dirección, limpiaparabrisas, neumáticos, luces y claxon. Asimismo, comprobará el estado de las herramientas y del equipo de seguridad
- En el habitáculo del conductor no debe ir más que le número de personas autorizadas. Un número mayor dificultará la visión y el manejo de los mandos



- Todas las personas deben ir sentadas en sus correspondientes asientos
- En dicho habitáculo no transportará objetos o mercancías que dificulten la visión o pueda proyectarse al producirse un frenazo brusco
- Para la subida y bajada del vehículo debe existir un sistema seguro y suficiente de estribos, escaleras, etc.
- Los vehículos deberán ir provistos de porta equipajes debidamente acondicionados para el transporte de las motosierras, hachas, motodesbrozadoras y cualquier otro tipo de herramientas, vacías de combustible y lubricantes. Los envases de combustible serán de tipo hermético, a prueba de fugas, específicos para el transporte de combustible inflamable, e irán colocadas fuera del habitáculo del vehículo, en la caja portaequipajes.
- Bajo ninguna excepción, podrán llevar pasajeros sobre las herramientas, carga o suministro
- Antes de iniciar la marcha, el conductor se asegurará que los pasajeros, sus víveres y sus herramientas, cumplan todas estas condiciones
- Prestará especial atención, para que ninguno de ellos tenga fuera de los límites del vehículo brazos o piernas
- Asimismo, antes de iniciar la marcha, se cerciorará de que las puertas están bien cerradas. Periódicamente, revisará el estado de las cerraduras, bisagras y picaportes de las puertas
- No se podrán transportar nunca personas en vehículos con plataformas basculantes, aunque éstas hayan sido debidamente acondicionadas
- Los conductores de transporte de personas no desarrollarán diariamente un volumen total de horas de conducción que sea superior a las ocho horas. Después de las cuatro primeras descansarán media hora.
- Nunca se remolcará a otro vehículo, si no se hace empleando una barra.
- Al detener el vehículo en la calzada, por avería o cualquier otra circunstancia, se colocará la señalización que prescribe el Código de Circulación. Al bajar del vehículo se asegurará que quede totalmente inmóvil utilizando freno de mano, bloqueo con alguna velocidad y mediante cuñas o calzos en las ruedas, si fuera necesario.
- El conductor evitará las distracciones debidas a charlas, lecturas o comentarios de pasajeros.
- En el caso de tener que circular por pistas próximas o zonas donde haya colmenas, se deben subir los cristales de las ventanillas para evitar que se introduzcan las abejas en el coche. Si se hubiera introducido alguna, se debe parar el coche antes



de proceder a su desalojo. De la misma forma se actuará si se introduce cualquier otro animal.

- En época de verano, todos los vehículos que circulen por los montes, irán provistos, en el tubo de escape, de un dispositivo apaga chispas
- Todos los vehículos de jefes de monte y encargados irán provistos de botiquines.

5.4 INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA.

a) Normas preventivas

Se hará entrega al instalador eléctrico de la obra la siguiente normativa para que sea seguida durante sus revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra:

- No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita "enganchar" a las tuberías, ni hacer en ellas o asimilables armaduras, pilares, etc.
- No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes.
- No permita el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.
- No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
- No permita las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.
- Vigile la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñitas de madera. Desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instale.
- No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión amarrando y tirando de la clavija enchufe.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas de los forjados con huecos, retírelos hacia lugares firmes aunque cubra los huecos con protecciones.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica junto al borde de forjados, retírelos a zonas más seguras aunque estén protegidos los bordes de los forjados.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las mesetas de las escaleras, retírelos hacia el interior de la planta (evidentemente, debe procurar que el lugar elegido sea operativo).



- Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
- Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.
- Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
- Mantenga en buen estado (o sustituya ante el deterioro) todas las señales de "peligro electricidad" que se hayan previsto para la obra.

6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

6.1 *RECONOCIMIENTO MÉDICO.*

Todos los trabajadores tendrán reconocimiento médico preventivo favorable y vigente al empezar a trabajar en la obra. Se procederá a su renovación conforme sea necesario.

Se garantizará la potabilidad del agua destinada al consumo de los trabajadores.

6.2 *BOTIQUINES.*

La obra dispondrá de botiquín para primeros auxilios, en la zona del tajo de obra, con el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

6.3 *ASISTENCIA A ACCIDENTADOS.*

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

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible (medio de transporte, zona de acopio, etc.), de una lista de teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia. Por la naturaleza del trabajo sería deseable que existiera una emisora de radio en la obra y/o teléfonos móviles.

7 SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS Y OFICINAS DE OBRA.

Se prevé la instalación de caseta prefabricada para aseos y otra para vestuario/comedor,

La proximidad del núcleo de población, Huelva, permite utilizarlo como punto de avituallamiento, y punto de asistencia médica en caso de enfermedad o accidente.



8 FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.

Todo el personal de la obra, al ingresar en la misma, deberá recibir la formación adecuada sobre los métodos y sus riesgos, así como las medidas que deben adoptar como seguridad ante ellos.

9 PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS.

Con el fin de evitar de posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad en las carreteras, a las distancias reglamentarias de todos los posibles entronques con ellas se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose, en su caso, los cerramientos necesarios.

10 OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

11 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- ✓ Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- ✓ Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- ✓ Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- ✓ Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.



- ✓ Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- ✓ Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

12 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

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 manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

13 OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.



- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
 3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
 4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
 5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

14 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.



- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
 3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
 4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
 6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
 7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

15 LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra, salvo los casos señalados por la LEY 32/2006. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

16 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el



Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

17 DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

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

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

18 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Huelva, febrero de 2018

Autor del Proyecto

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: *Gabriel Jesús Cuenca López*

ANEJO N° 9
Estudio de seguridad y salud. PLANOS



SEÑALIZACIÓN DE EPIS



USO BOTAS



USO CASCO



USO GUANTES



USO PROTECTORES
AUDITIVOS



USO GAFAS



SEÑALIZACIÓN EN OBRA



CAIDA AL MISMO NIVEL



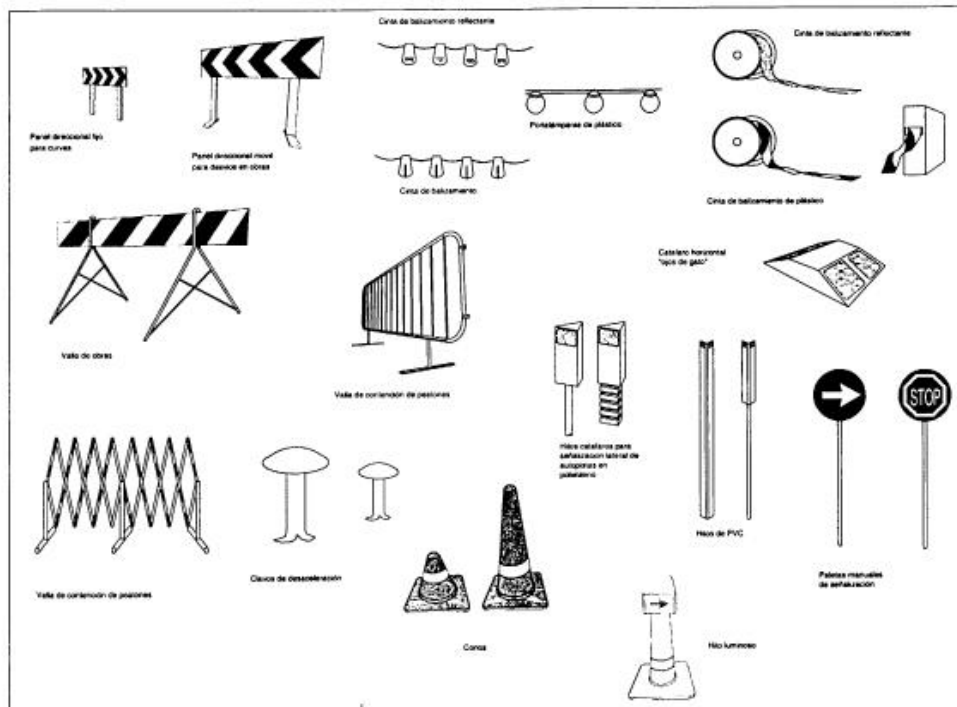
DESPRENDIMIENTOS



RIESGO INCENDIO



MAQUINA PESADA EN MOVIMIENTO





SEÑALES DE INDICACIÓN			SEÑALIZACIÓN		
Clase	Señal	Denominación	Clase	Señal	Denominación
TS-52		Reducción de un carril por la derecha. (3 a 2)	TS-210		Cartel aneque.
TS-53		Reducción de un carril por la izquierda. (3 a 2)	TS-220		Presentación de direcciones.
TS-54		Reducción de un carril por la derecha. (2 a 1)	TS-800		Distancia al comienzo de peligro o prescripción.
TS-55		Reducción de un carril por la izquierda. (2 a 1)	TS-810		Longitud del tramo peligroso o sujeto a prescripción.
TS-60		Desvío de un carril por la calzada opuesta.	TS-860		Panel genérico con la inscripción que corresponda.
TS-61		Desvío de un carril por la calzada opuesta, manteniendo otro por la de las obras.			
TS-62		Desvío de dos carriles por la calzada opuesta.			



ELEMENTOS LUMINOSOS			SEÑALIZACIÓN		
Clase	Señal	Denominación	Clase	Señal	Denominación
TL-1		Semáforo (tráfico)	TL-1		Línea de luces amarillas fijas.
TL-2		Luz ámbar intermitente.	TL-2		Carreola luminosa (Luz aparcientemente móvil)
TL-3		Luz ámbar alternativamente intermitente.	TL-3		Tubo luminoso (Luz aparcientemente móvil)
TL-4		Curvas peligrosas hacia la derecha.	TL-10		Luz amarilla fija
TL-5		Disco luminoso manual de paso permitido.	TL-11		Luz roja fija
TL-6		Disco luminoso manual de stop o paso prohibido.			



ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES.

SERIALIZACION

Clase	Señal	Denominación	Clase	Señal	Denominación
TB-1		Panel direccional alto.	TB-8		Baliza de borde derecho.
TB-2		Panel direccional estrecho.	TB-9		Baliza de borde izquierdo.
TB-3		Panel doble direccional alto.	TB-10		Capturas lado derecho e izquierdo.
TB-4		Panel doble direccional estrecho.	TB-11		Hito de borde reflectivo y luminescente.
TB-5		Panel de zona excluida al tráfico.	TB-12		Marea vital naranja.
TB-6		Cono.	TB-13		Cintillo.
TB-7		Piquete.	TB-14		Barridos.



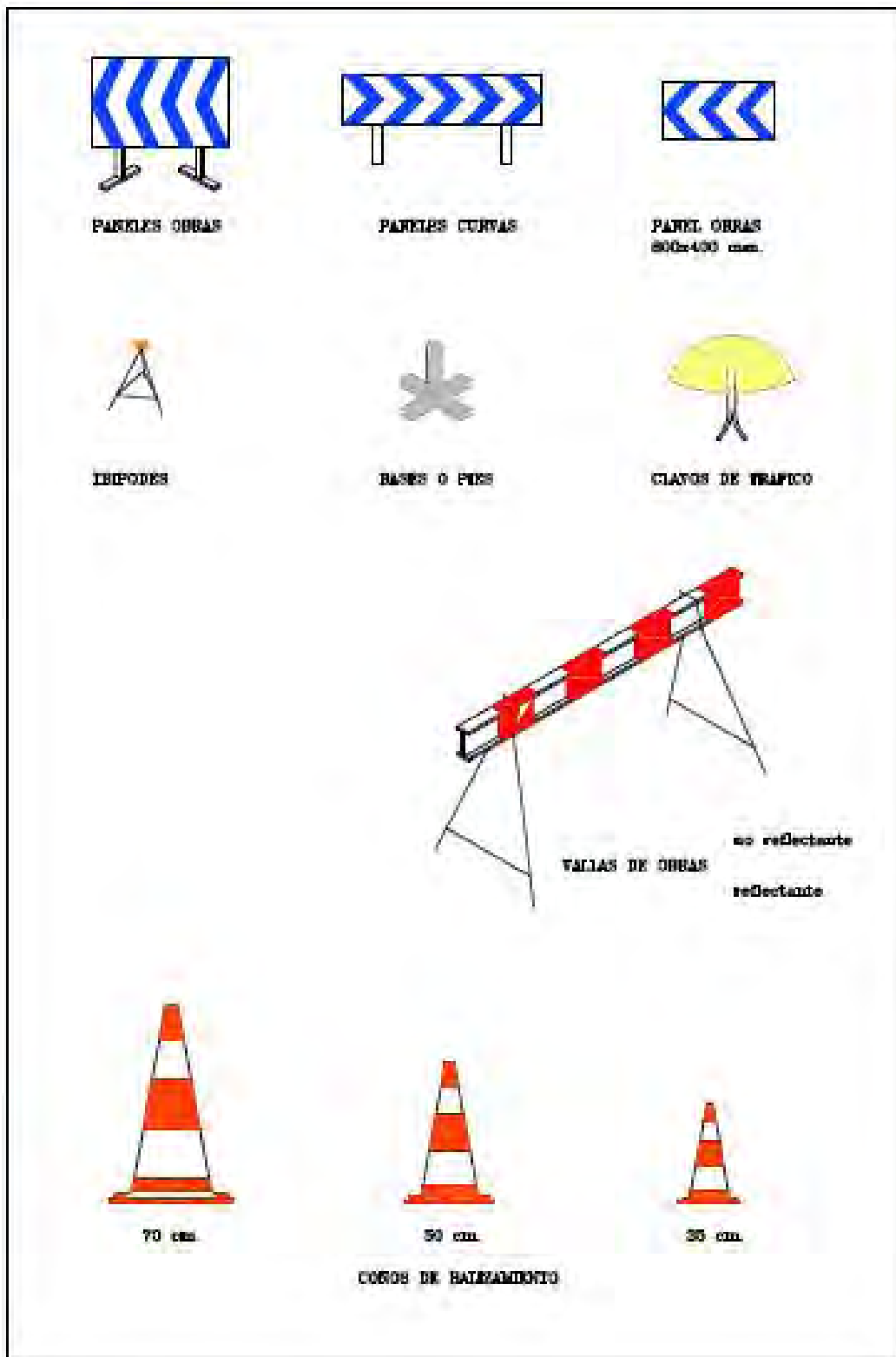
SEÑALES DE PELIGRO			SEÑALIZACIÓN		
Clase	Señal	Denominación	Clase	Señal	Denominación
TP-3		Pedestros	TP-17a		Estrechamiento de calzada por la derecha
TP-13a		Curva peligrosa hacia la derecha	TP-17b		Estrechamiento de calzada por la izquierda
TP-13b		Curva peligrosa hacia la izquierda	TP-18		Obras
TP-14a		Curvas peligrosas hacia la derecha	TP-19		Pavimento deslizante
TP-14b		Curvas peligrosas hacia la izquierda	TP-25		Circulación en los dos sentidos
TP-15		Perfil irregular	TP-26		Desprendimiento
TP-15a		Resaca	TP-28		Proyección de grava
TP-16b		Borde	TP-30		Escalón lateral
TP-17		Estrechamiento de calzada	TP-50		Otros peligros



SEÑALES MANUALES

SEÑALIZACION

Clave	Señal	Denominación
TM-1		BANDERA ROJA
TM-2		DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO
TM-3		DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO





TELEFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCIÓN DE LA OBRA



BOMBEROS



POLICIA
NACIONAL



GUARDIA
CIVIL



SERVICIO MEDICO

Dr. _____

MEDICO PARA LA OBRA

Dr. _____



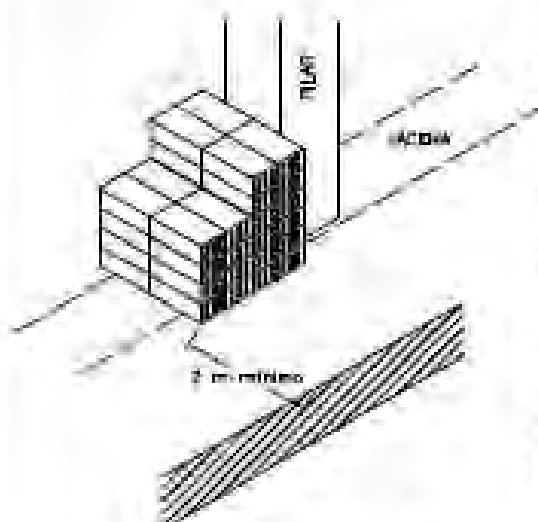
AMBULANCIAS



HOSPITALES



ORDEN Y LIMPIEZA



ACCIÓN: Apilado correcto (mayor dimensión en la base, base sobre una cierta trabazón si se trata de ladrillos, bloques, etc.) Alejados de huecos, no sobrepasar los cargos admisibles de las forjadas. Buscar preferentemente zonas junto a pilares, sobre las vigas.

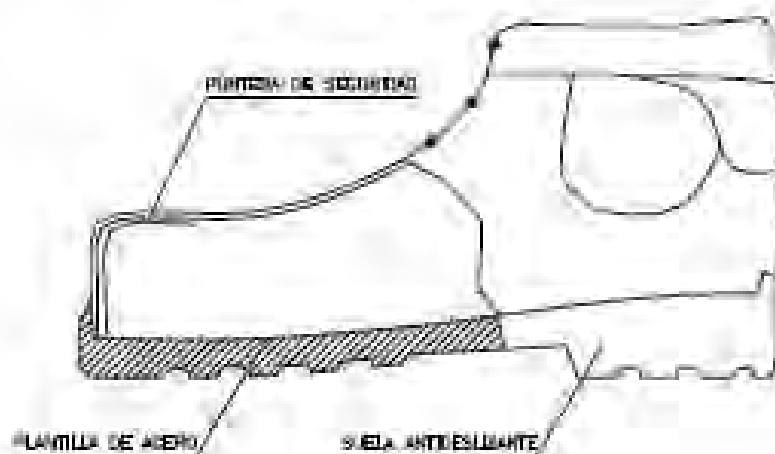
ZONAS DE RIESGO Y ÁREAS DE TRABAJO: Líneas de obstáculos (materiales, herramientas, elementos salientes del encofrado, etc.) Poner especial cuidado en escaleras. Señalar en lugar visible y a mano alzada o recipientes para echar en ellos los desperdicios tanto de la comida como el pequeño material de desecho.

MUCHOS ACCIDENTES GRAVES Y MORTALES TIENEN COMO CAUSA INICIAL EL DESORDEN Y LA FALTA DE LIMPIEZA.

MADERAS CON CLAVOS: Cuando se lleva a cabo el desmontado hay que ir saneando las maderas de clavos, antes de trasladarla a otra planta o de evacuarla de la obra. Si se trata de pequeñas maderas no recuperables se evacuarán con el escombros, previamente haber remachado o doblado todos los clavos o puntas que presente. No obstante se utilizará calzado de seguridad, que tendrá las siguientes características: suela antideslizante, plantilla incorporada antipinchazos de acero flexible y, para trabajos donde sea previsible golpes en los pies, puntera reforzada de acero rígida.

EVACUACIÓN DE ESCOMBROS: Nunca se verterán por caída libre. Se bajarán por medio de carretillas o recipientes en montacargas o grúa. O bien se dispondrá una canalización cerrada, teniendo en cuenta que en la boca de descarga ha de existir un recinto o área cercada al paso de personas y que no se realizarán nunca vertidos directamente sobre la caja de un camión.

CALZADO DE SEGURIDAD





CALZADO DE SEGURIDAD.



CLASE I.

Provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos.

CLASE II.

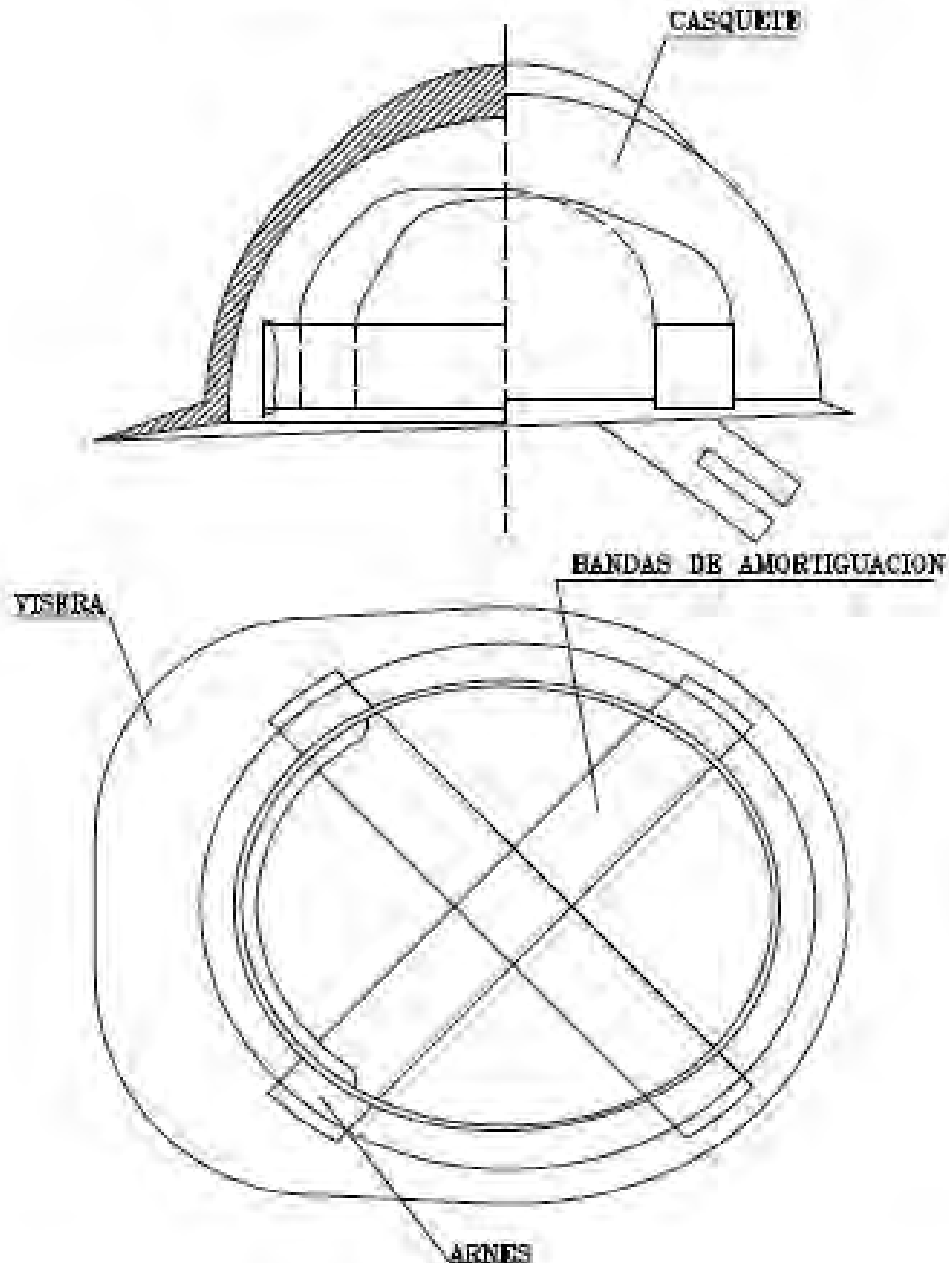
Provisto de suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.

CLASE III.

Calzado contra los riesgos indicados en clases I y II.



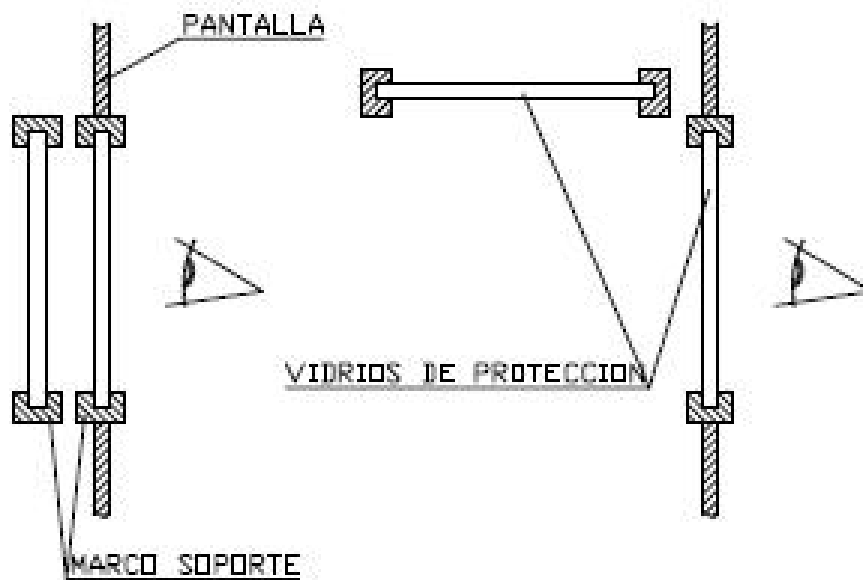
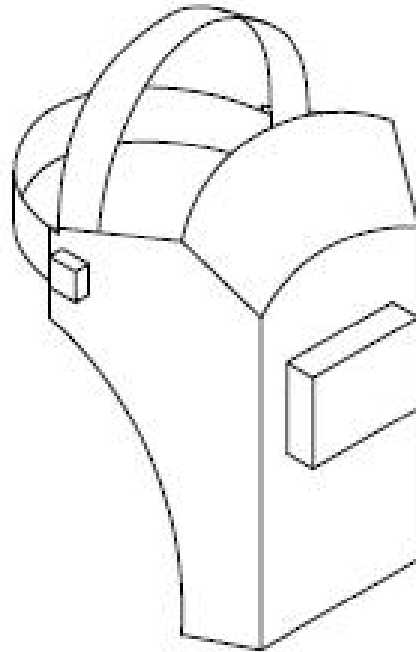
CASCO DE SEGURIDAD



- 1- MATERIAL NO COMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUAS
- 2- CLASE N AISLANTE A 1000 Y CLASE F-AT AISLANTE A 25.000 V.
- 3- CLASE A NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

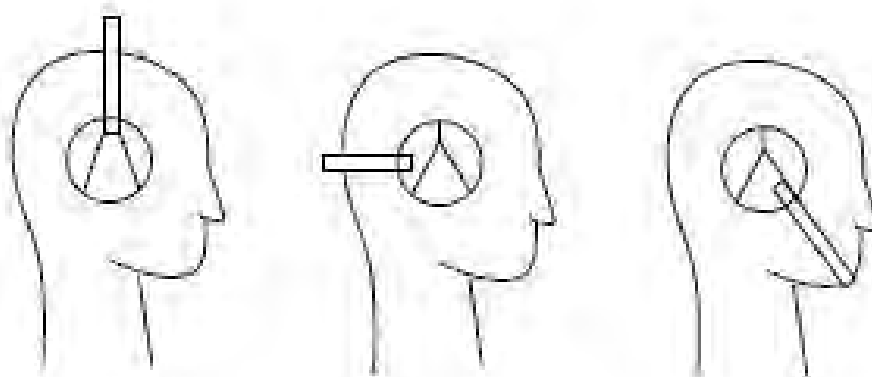
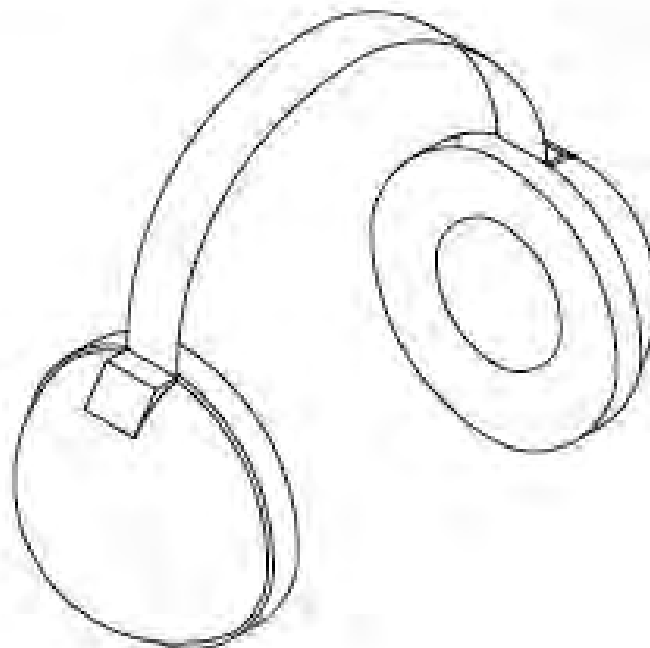


PANTALLA PARA SOLDADURA.



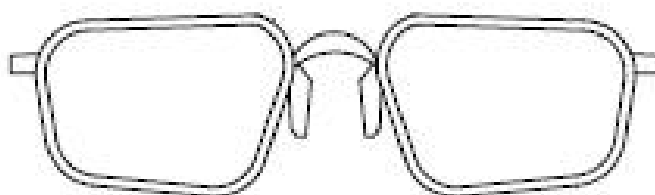
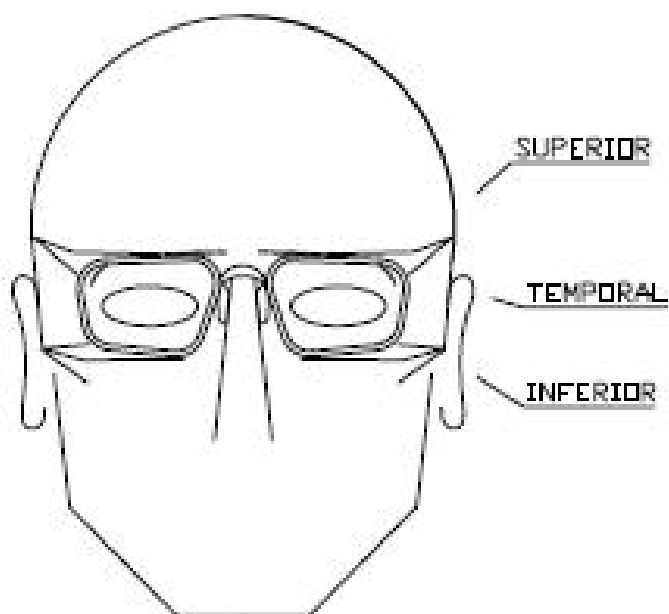


PROTECCION PARA LOS OÍDOS.





GAFAS DE PROTECCION

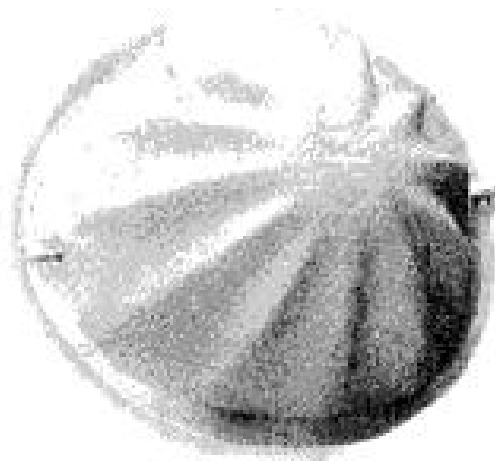


Las gafas se clasifican con un número de tres dígitos relativos cada uno a una de las zonas anatómicas de la cara, y en el orden siguiente:

- 1ª zona inferior.
- 2ª zona temporal.
- 3ª zona superior.

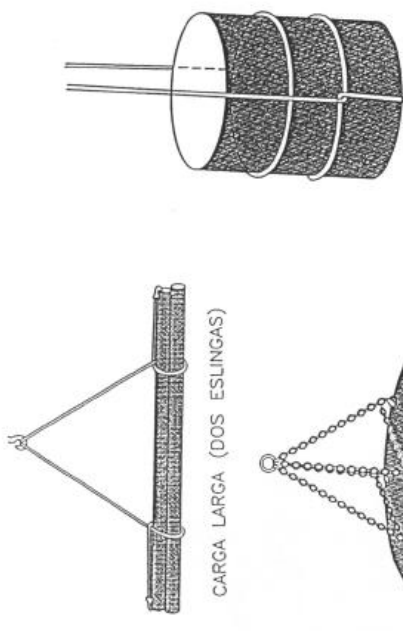
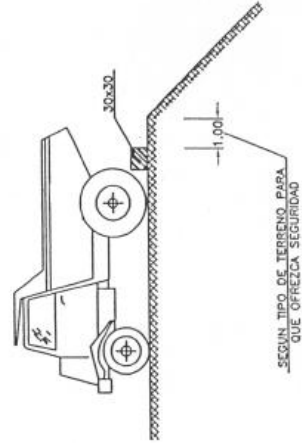
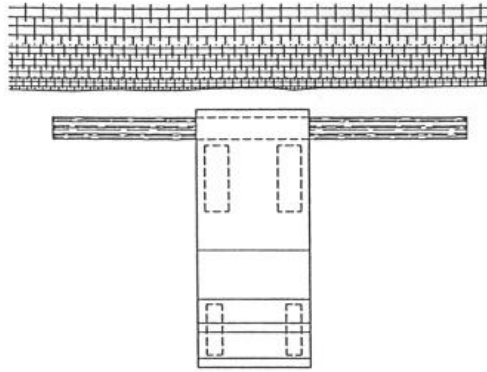


MASCARILLAS ANTI-POLVO

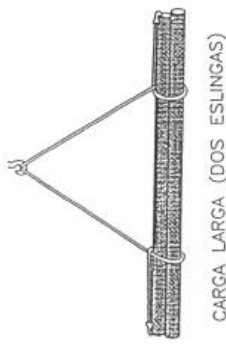




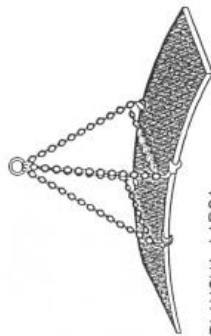
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



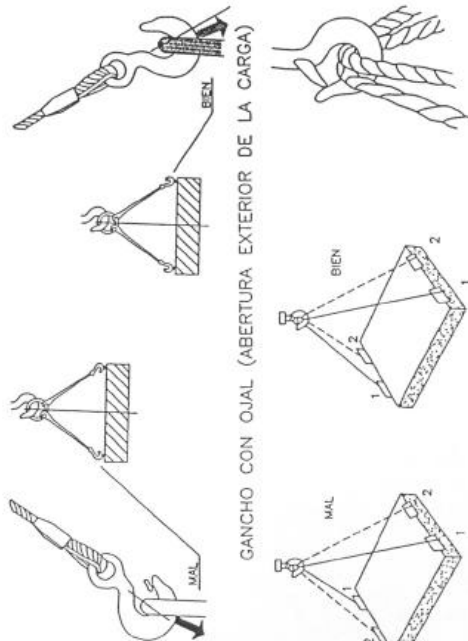
AMARRE DE BIDONES



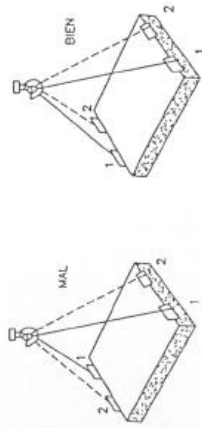
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



PLANCHA LARGA



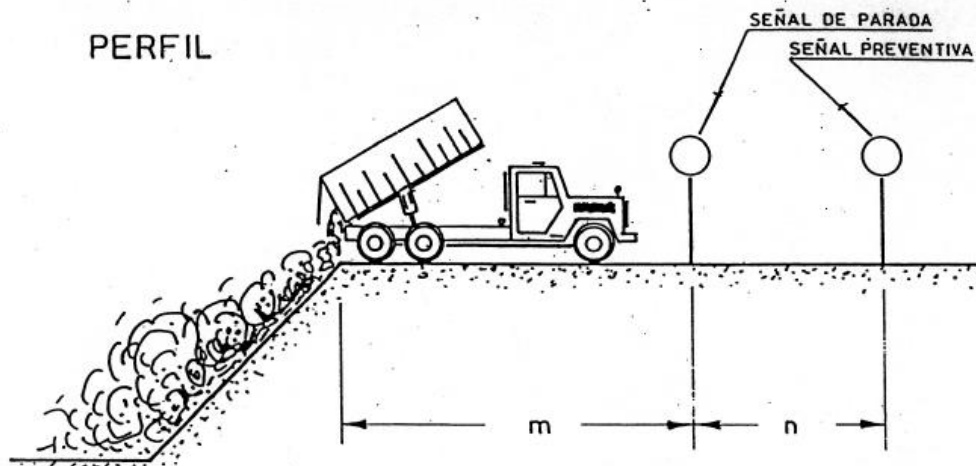
GANCHO CON OJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARGA)



CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN

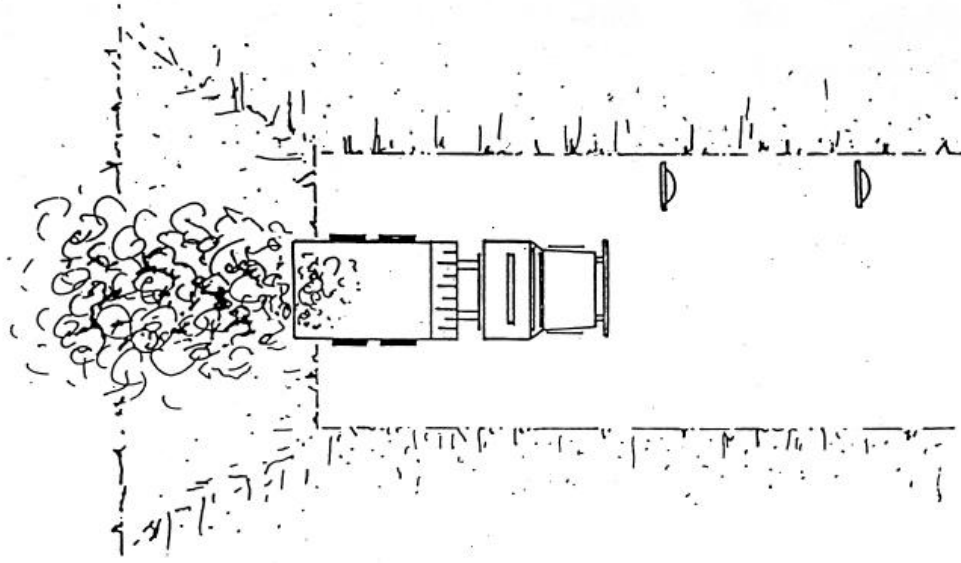


PERFIL



m = LONGITUD DEL VEHICULO

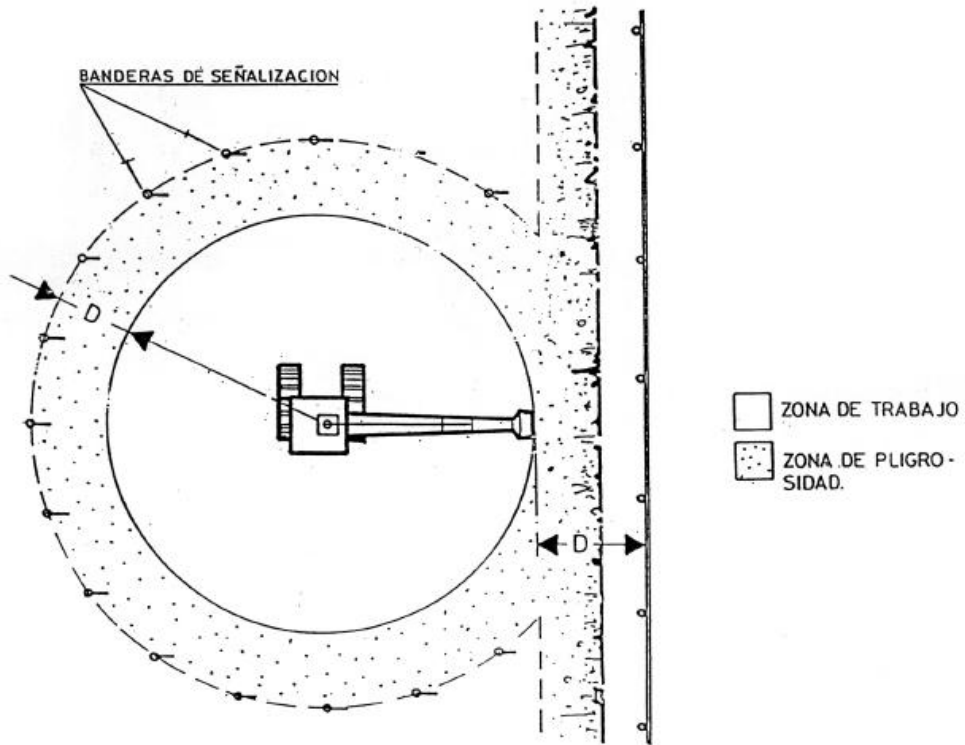
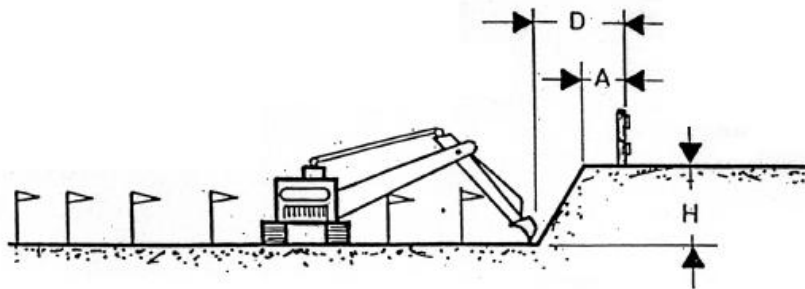
n = 10 A 15 ms.



PLANTA



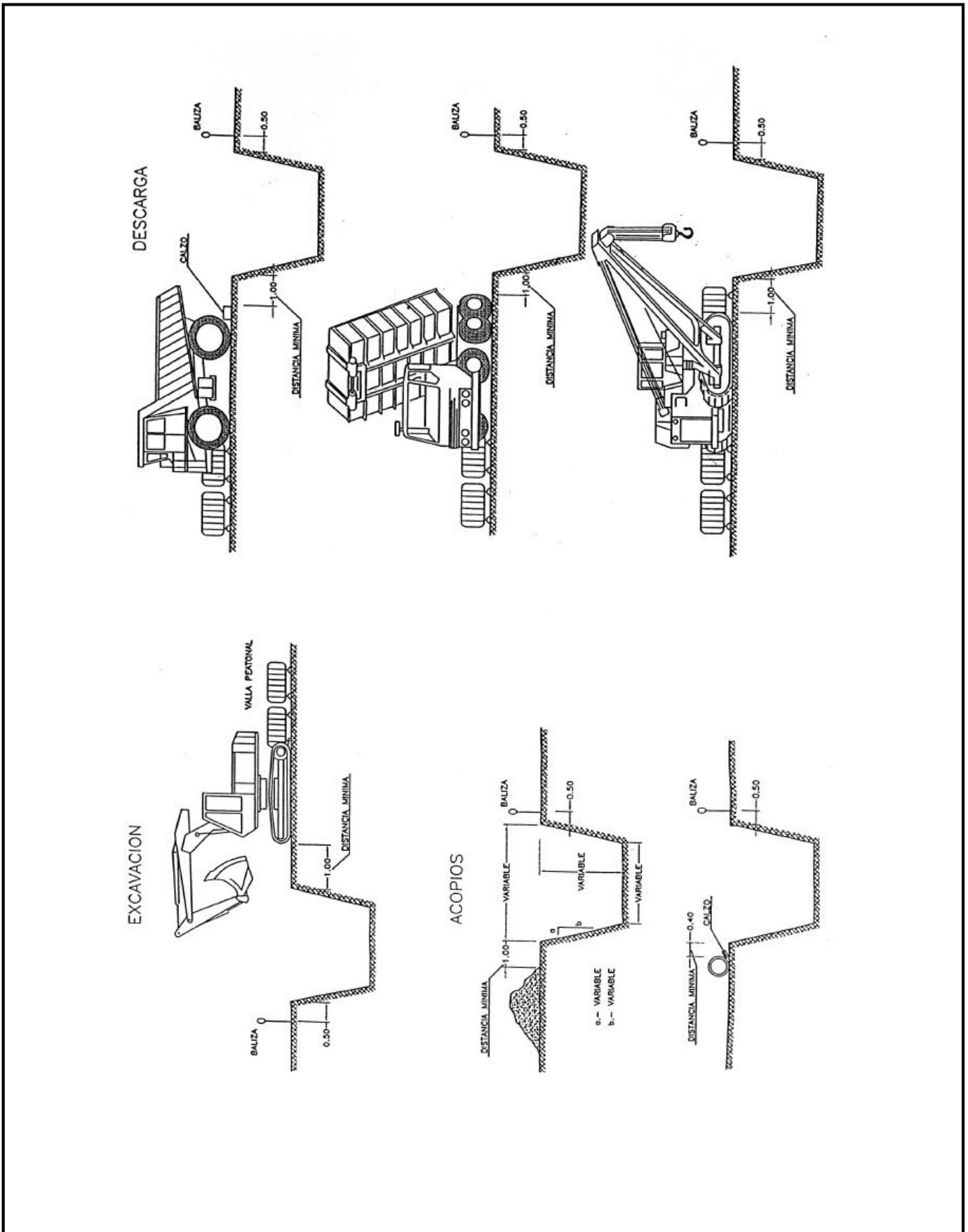
PERFIL

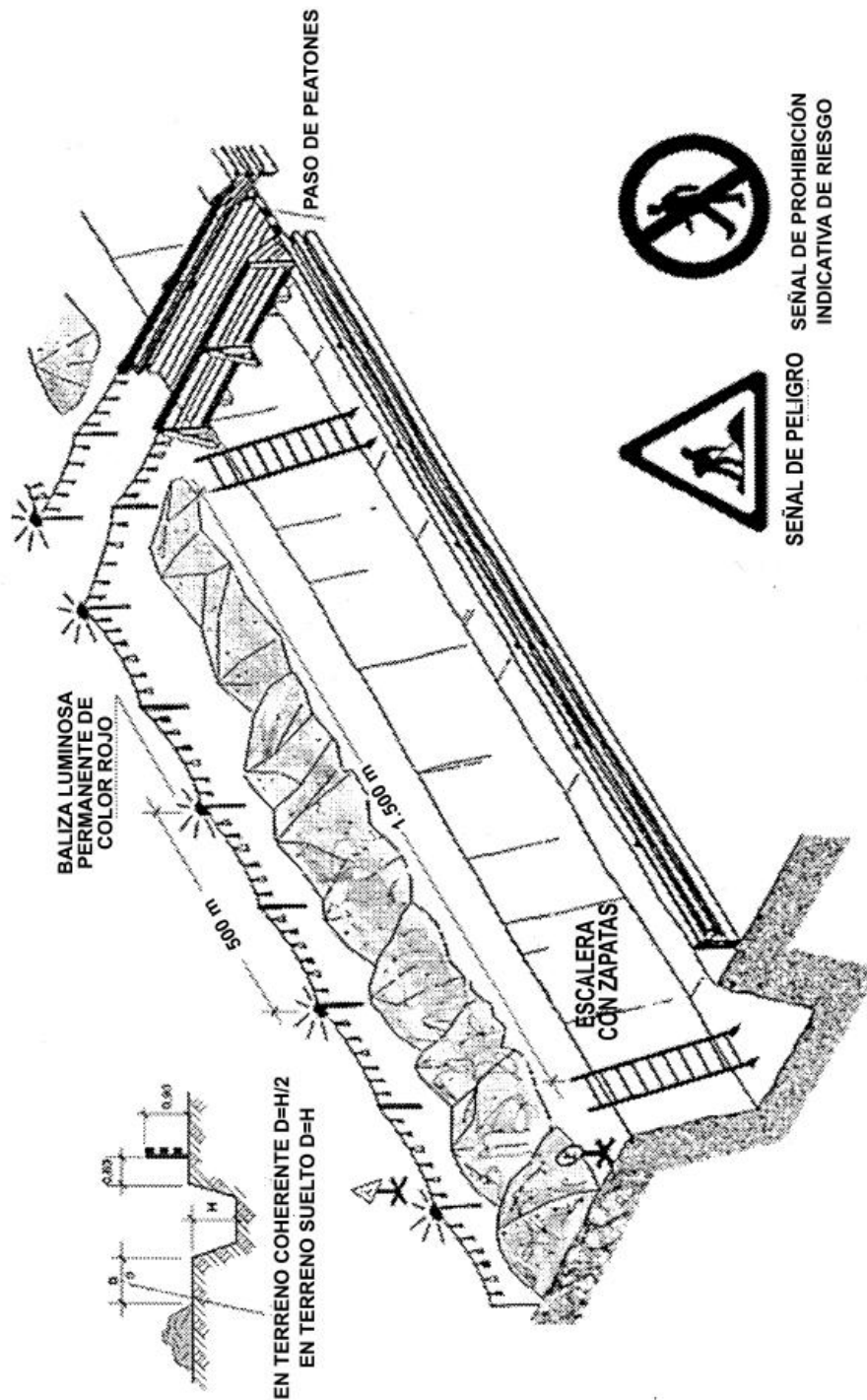


PLANTA

$$D > 5 \text{ ms.}$$

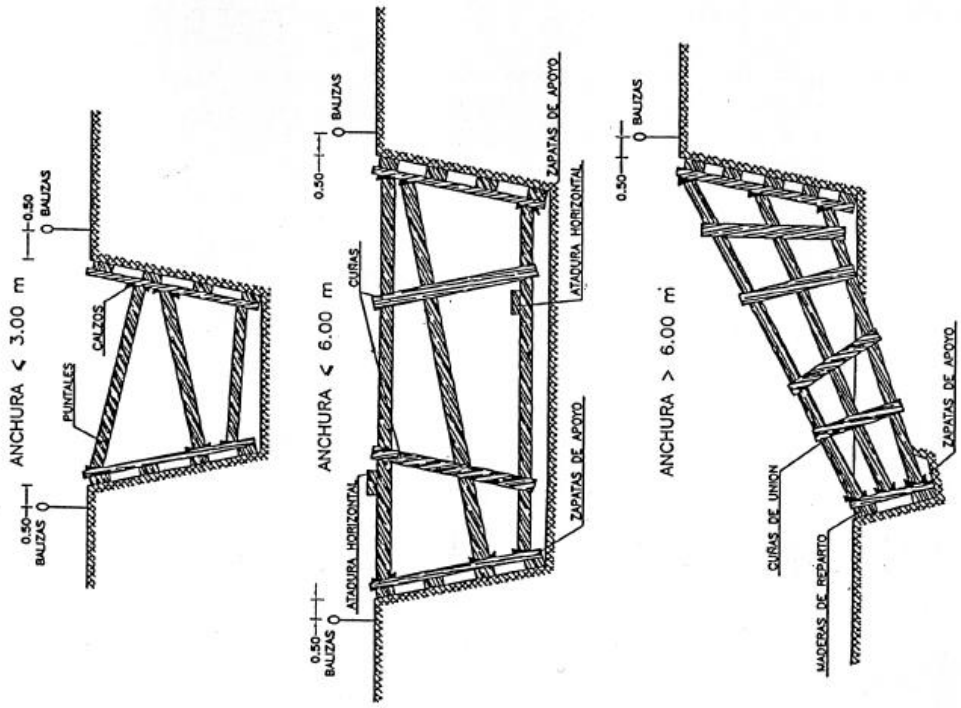
$$1'5 > A = H$$



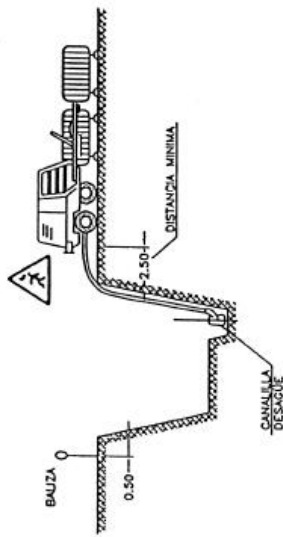




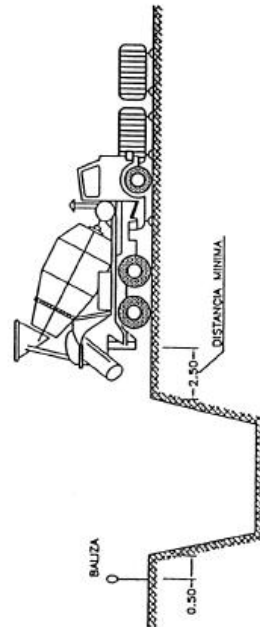
TIPOS DE ENTIBACION

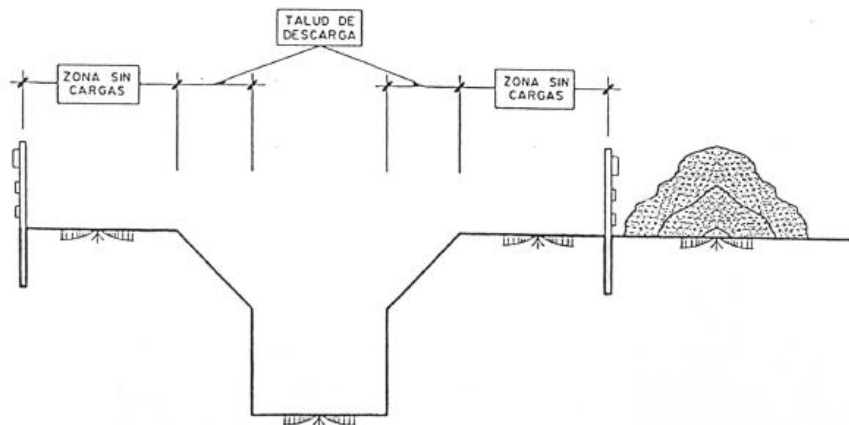
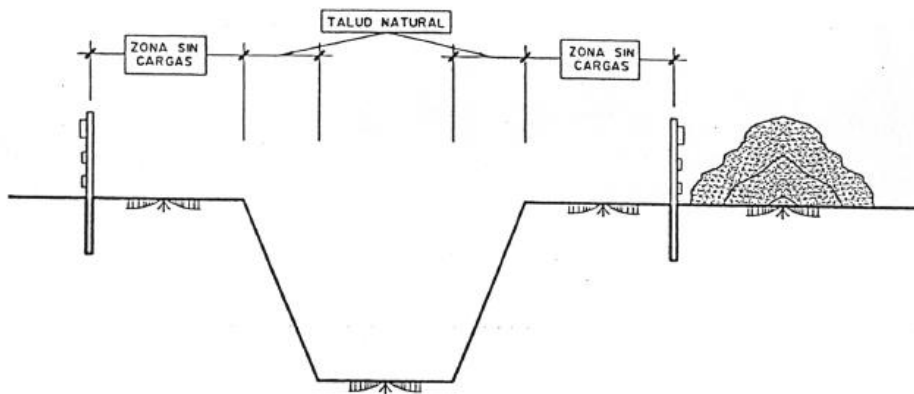
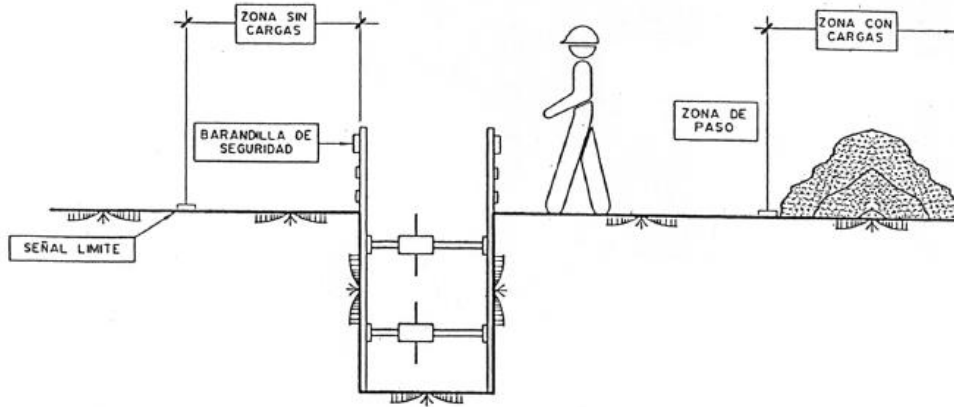


AGOTAMIENTOS



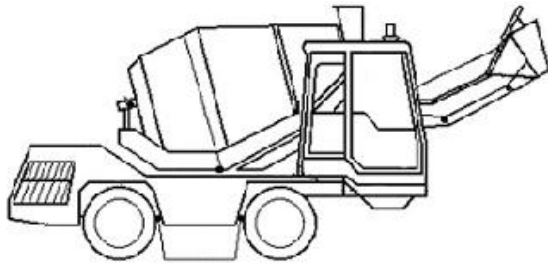
HORMIGONADO



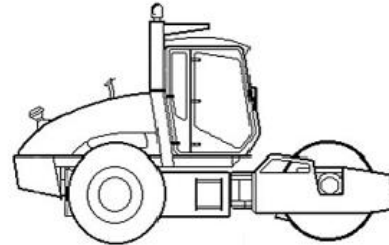




MAQUINARIA DE OBRA



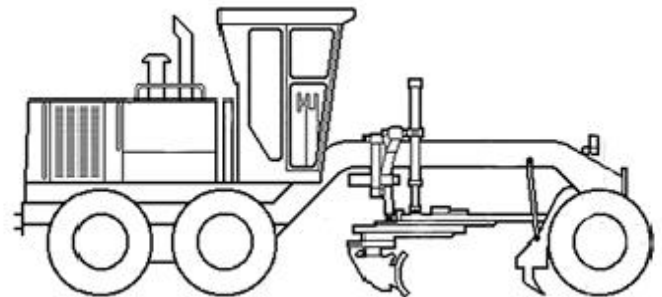
Autohormigonera



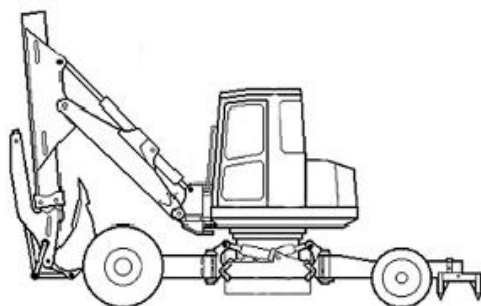
Compactador vibro



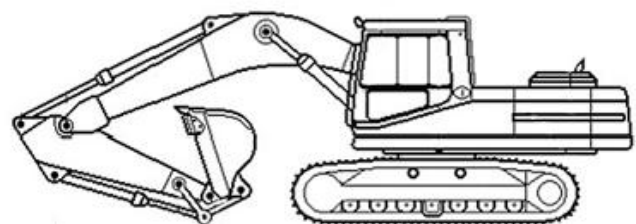
Motovolquete



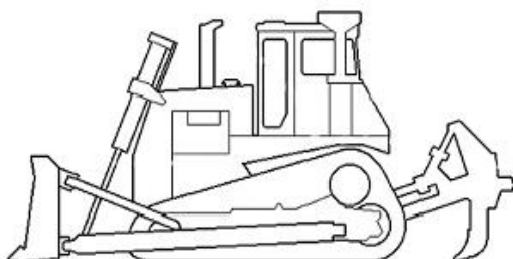
Motoniveladora



Retro araña



Retro excavadora orugas

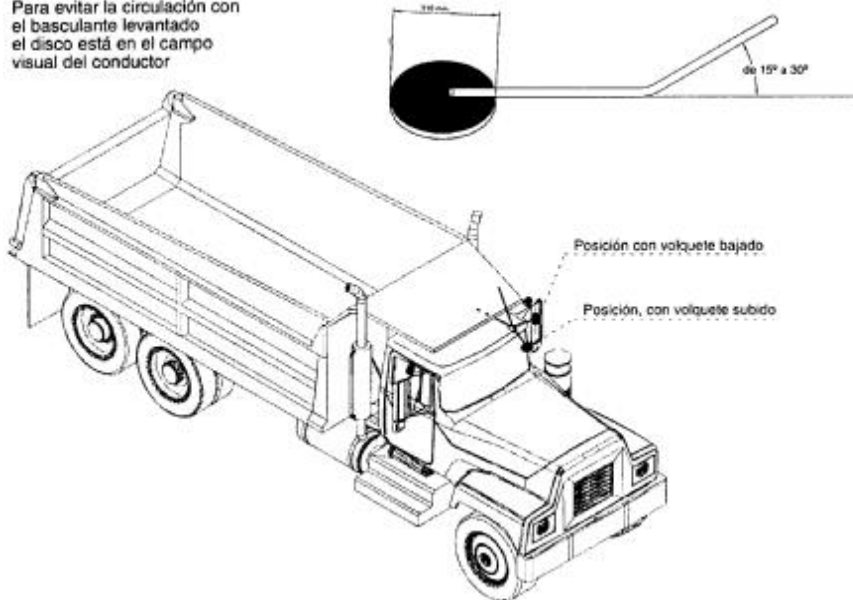


Bulldozer

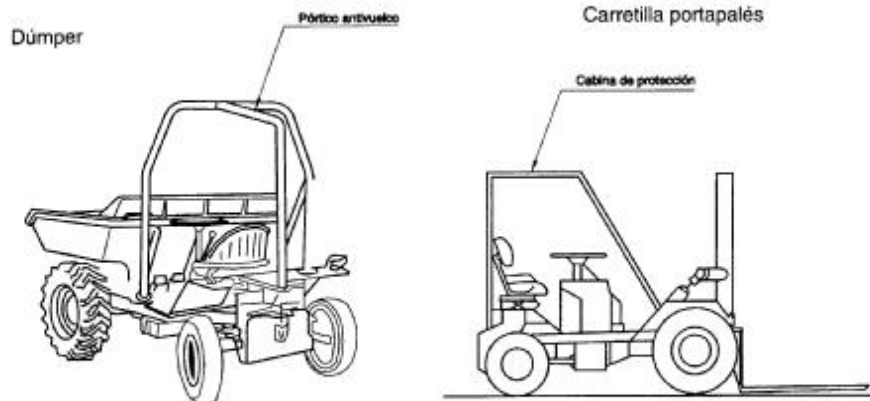


Dispositivo de aviso de basculante levantado

Para evitar la circulación con el basculante levantado el disco está en el campo visual del conductor



Cabinas y pórticos de seguridad

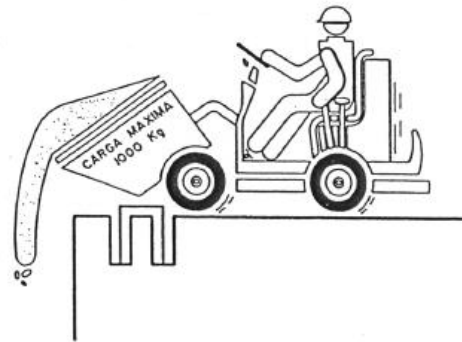
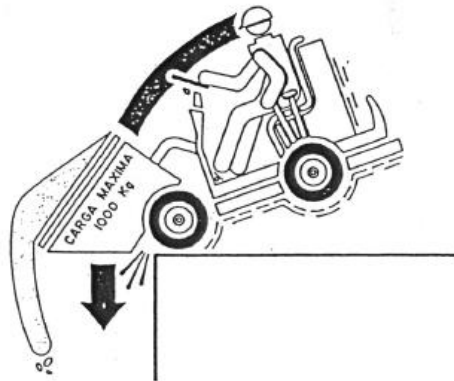
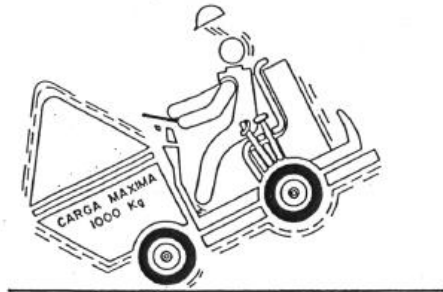


Estos vehículos que no tengan cabinas cubiertas para el conductor, deberán ser provistos de porticos de seguridad para caso de vuelco (art. 124 O.G.S.M.)



NO

SI



NO

SI

ANEJO N° 9
Estudio de seguridad y salud. PLIEGO



ANEJO Nº9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

TITULO I. GENERALIDADES.	3
CAPÍTULO I. LEGISLACIÓN APLICABLE.	3
- <i>Normativa Básica en Construcción.</i>	3
- <i>Normativa referente a Equipos de Trabajo.</i>	4
- <i>Normativa referente a máquinas.</i>	4
- <i>Normativa referente a aparatos de elevación.</i>	6
- <i>Normativa referente a EPI's.</i>	7
CAPÍTULO II. OTROS.	8
- <i>Obligaciones de las partes implicadas.</i>	8
- <i>Parte de accidente y deficiencias.</i>	9
- <i>Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje.</i>	10
- <i>Normas para certificación de elementos de seguridad.</i>	11
- <i>Información a los Trabajadores.</i>	11
- <i>Mantenimiento, reparación y sustitución de dispositivos de seguridad y salud.</i>	11
- <i>Conductas.</i>	12
- <i>Normas de certificación.</i>	12
- <i>Plan de seguridad y salud.</i>	12
TITULO II. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	13
CAPÍTULO III. CONDICIONES GENERALES.	13
- <i>Generalidades.</i>	13
- <i>Condición general sobre las protecciones colectivas y su uso.</i>	13
CAPÍTULO IV. CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y DE USO DE:	14
- <i>Extintores de incendios.</i>	14
- <i>Normas y condiciones técnicas a cumplir por la señalización de la obra.</i>	15
TITULO III. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN ESTA OBRA.	16
- <i>Condiciones generales.</i>	16



CAPÍTULO V. NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EN ESTA OBRA	17
- <i>Botas de P.V.C. Impermeables.</i>	17
- <i>Botas de seguridad en loneta y serraje</i>	18
- <i>Cascos protectores auditivos</i>	19
- <i>Cascos de seguridad con protección auditiva</i>	19
- <i>Cascos de seguridad normales.</i>	19
- <i>Cinturón portaherramientas</i>	20
- <i>Faja antivibratoria</i>	21
- <i>Gafas protectoras contra polvo y antiproyecciones.</i>	21
- <i>Guantes de cuero flor.</i>	22
- <i>Guantes de goma o P.V.C.</i>	22
- <i>Mandiles de seguridad en cuero.</i>	23
- <i>Máscara antiemanaciones tóxicas.</i>	23
- <i>Traje impermeable.</i>	24
- <i>Zapatos de seguridad.</i>	24



ANEJO Nº9: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

TITULO I. GENERALIDADES.

CAPÍTULO I. LEGISLACIÓN APLICABLE.

- Normativa Básica en Construcción.
- LEY 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE núm. 250 de 19 de octubre Real decreto
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el 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. BOE núm. 127 de 29 de mayo Real decreto
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Directiva UE
- DIRECTIVA 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2002, relativa a la eficiencia energética de los edificios Resolución
- RESOLUCIÓN de 8 de abril de 1999, de la Secretaría de Estado de Aguas y Costas, sobre delegación de facultades en materia de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 91 de 16 de abril Directiva UE
- DIRECTIVA 98/34/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de junio de 1998 por la que se establece un procedimiento de información en materia de las normas y reglamentaciones técnicas Real decreto
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Directiva UE
- DIRECTIVA 89/106/CEE del Consejo de 21 de diciembre de 1988 relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros sobre los productos de construcción Directiva UE
- DIRECTIVA 89/106/CEE del Consejo de 21 de diciembre de 1988 relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros sobre los productos de construcción Directiva UE
- DIRECTIVA 85/384/CEE del Consejo, de 10 de junio de 1985, para el reconocimiento mutuo de diplomas, certificados y otros títulos en el sector de la arquitectura, y que incluye medidas destinadas a facilitar el ejercicio efectivo del derecho de establecimiento y de la libre prestación de servicios Convenios y recomendaciones OIT



- CONVENIO 62 de la OIT, relativo a las prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Adoptado el 23 de junio de 1937
- Normativa referente a Equipos de Trabajo.
- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Boe nº 86 11/04/2006.
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE núm. 274 de 13 noviembre Directiva UE
- DIRECTIVA 2001/45/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, por la que se modifica la Directiva 89/655/CEE del Consejo relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo (2a Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE) Real decreto
- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Directiva UE
- DIRECTIVA 89/655/CEE, de 30 de noviembre de 1989, modificada por la Directiva 95/63/CE, de 5 de diciembre de 1995, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo.
- Normativa referente a máquinas.
- RESOLUCIÓN de 8 de noviembre de 2005, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación, para asumir funciones de normalización en el ámbito de la gestión de riesgos. BOE núm. 298 de 14 de diciembre Corrección
- CORRECCIÓN de errores de la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico. BOE núm. 33 de 7 de febrero Real decreto
- REAL DECRETO 1849/2000 de 10 de noviembre de 2000, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación. Real decreto
- REAL DECRETO 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995, que aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, que complementa al Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre de 1981. Real decreto



- REAL DECRETO 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas. Sentencia
- SENTENCIA 313/1994, de 24 de noviembre de 1994, que otorga la titularidad de competencias de la Comunidad Autónoma de Cataluña en relación con el Real Decreto 105/1988, de 12 de febrero. BOE núm. 310 (suplemento) de 28 de diciembre Sentencia
- SENTENCIA 243/1994, de 21 de julio de 1994, que otorga la titularidad de competencias de la Comunidad Autónoma de Cataluña en relación con el Real Decreto 1407/1987, de 13 de noviembre. BOE núm. 197 (suplemento) de 18 de agosto Directiva UE
- DIRECTIVA 93/68/CEE del Consejo de 22 de Julio de 1993 por la que se modifican las Directivas 87/404/CEE, 88/378/CEE, 89/106/CEE, 89/336/CEE, 89/392/CEE, 89/686/CEE, 90/384/CEE, 90/385/CEE, 90/396/CEE, 91/263/CEE, 92/42/CEE, y 73/23/CEE Reglamento UE
- REGLAMENTO (CEE) nº 1836/93 del Consejo, de 29 de junio de 1993, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales Real decreto
- REAL DECRETO 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas. BOE núm. 297 de 11 de diciembre Orden
- ORDEN de 24 de julio de 1989, por la que se amplía el Anexo I del Real Decreto 105/1988, de 12 de febrero de 1988, que modifica el Reglamento General de las actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y homologación. BOE núm. 183 de 2 de agosto Directiva UE
- DIRECTIVA 89/392/CEE del Consejo, de 14 de junio de 1989, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas (publicada en el «Diario Oficial de las Comunidades Europeas» número L 183, de 29 de junio de 1989), modificada más tarde por la Directiva del Consejo 91/368/CEE, de 20 de junio («Diario Oficial de las Comunidades Europeas» número L 198, de 22 de julio de Real decreto
- REAL DECRETO 105/1988, de 12 de febrero de 1988, que modifica el Real Decreto 2548/1981, de 18 de septiembre de 1981, por el que se aprueba el Reglamento General de las actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y homologación. BOE núm. 41 de 17 de febrero Real decreto
- REAL DECRETO 1407/1987, de 13 de noviembre de 1987, que complementa al Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre de 1981, regulando las Entidades de inspección y control reglamentario en materia de seguridad de los productos, equipos e instalaciones industriales Real decreto



- REAL DECRETO 734/1985, de 20 de febrero de 1985, que modifica el Real Decreto 2548/1981, de 18 de septiembre de 1981, por el que se aprueba el Reglamento General de las Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y homologación. BOE núm. 123 de 23 de mayo Real decreto
- REAL DECRETO 2584/1981, de 18 de Septiembre de 1981; por el que se aprueba el Reglamento General de las actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y homologación. BOE núm. 263 de 3 de noviembre de 1981 Directiva UE
- DIRECTIVA 74/150/CEE, del Consejo, de 4 de marzo de 1974, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre la homologación de los tractores agrícolas o forestales de ruedas («Diario Oficial de las Comunidades Europeas» número L 84, de 28 de marzo de 1974), modificada en último término por la Directiva 88/297/CEE («Diario Oficial de las Comunidades Europeas» número L 12 Directiva UE
- DIRECTIVA 73/23/CEE del Consejo, de 19 de febrero de 1973, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión Convenios y recomendaciones OIT
- CONVENIO 119 de la OIT, relativo a la protección de la maquinaria. Adoptado el 25 de junio 1963
- *Normativa referente a aparatos de elevación.*
- REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas. Resolución
- RESOLUCIÓN de 10 de septiembre de 1998, que desarrolla el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre. BOE núm. 230 de 25 septiembre Real decreto
- REAL DECRETO 1314/1997, de 1 de agosto por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por REAL DECRETO 2291/1985, de 8 noviembre. Resolución
- RESOLUCIÓN de 3 de abril de 1997 que complementa la ORDEN de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos. BOE núm. 117 de 23 de abril de 1997 Resolución
- RESOLUCIÓN de 24 de julio de 1996; actualiza la Orden de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos. BOE núm. 196 de 14 de agosto Resolución



- RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992 que complementa la Orden de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Evaluación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos. BOE num. 117 de 15 de mayo Orden
- ORDEN de 12 de septiembre de 1991 que modifica la Orden de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos. BOE núm. 223 de 17 de septiembre Orden
- ORDEN de 16 de abril de 1990 que modifica la Orden de 28 de junio de 1988, que aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre desmontables para obra. BOE núm. 98 de 24 de abril Orden
- ORDEN de 26 mayo de 1989, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a carretillas automotoras de manutención. BOE núm. 137 de 9 de junio Orden
- ORDEN de 11 de octubre de 1988 que modifica la Orden de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos. BOE núm. 253 de 21 de octubre Orden
- ORDEN de 28 junio de 1988, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre desmontables para obra. BOE núm. 162 de 7 de julio Orden
- ORDEN de 23 de septiembre de 1987, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos. BOE núm. 239 de 6 de octubre Real decreto
- REAL DECRETO 2291/1985, de 8 noviembre, que aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención. BOE núm. 296 de 11 de diciembre.
- Normativa referente a EPI's.
- REAL DECRETO 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Orden
- ORDEN de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modifiko a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE n. 56 de 6 de marzo Resolución



- RESOLUCIÓN de 25 de abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE núm. 129 de 28 de mayo Real decreto
- REAL DECRETO 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Orden
- ORDEN de 16 de mayo de 1994 por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE núm. 130, de 1 de junio Directiva UE
- DIRECTIVA 93/95/CEE del Consejo de 29 de octubre de 1993 por la que se modifica la Directiva 89/686/CEE sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativos a los equipos de protección individual (EPI) Directiva UE
- DIRECTIVA 93/68/CEE del Consejo de 22 de Julio de 1993 por la que se modifican las Directivas 87/404/CEE, 88/378/CEE, 89/106/CEE, 89/336/CEE, 89/392/CEE, 89/686/CEE, 90/384/CEE, 90/385/CEE, 90/396/CEE, 91/263/CEE, 92/42/CEE, y 73/23/CEE Real decreto
- CORRECCIÓN de erratas del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE del 24 de febrero de 1993 Real decreto
- REAL DECRETO 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE núm. 311, de 28 de diciembre Directiva UE
- DIRECTIVA 89/686/CEE del Consejo, de 21 de diciembre de 1989, sobre aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros relativas a los equipos de protección individual Directiva UE
- DIRECTIVA 89/656/CEE del Consejo, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual (tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE)

CAPÍTULO II. OTROS.

- *Obligaciones de las partes implicadas.*



El promotor está obligado a incluir el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud como documento integrante del Proyecto de Obra procediendo a su visado en el Colegio Profesional correspondiente.

El contratista viene obligado a la redacción de un Plan de Seguridad y Salud de la obra que desarrolle las disposiciones de este Estudio.

El abono de las partidas presupuestarias en este Estudio Básico de Seguridad y Salud y concretadas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, lo realizará la propiedad de la misma al contratista, previa certificación de la Dirección Facultativa, expedida conjuntamente con las correspondientes a las demás unidades de obra realizadas.

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices del Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación de la Dirección Facultativa y será previo al comienzo de la obra.

Los medios de protección personal, estarán homologados por organismo competente. Caso de no existir éstos en el mercado se emplearán los más adecuados bajo el visto bueno de la Dirección Facultativa.

Por último la Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

La Dirección facultativa considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante del Proyecto de ejecución de la obra, correspondiéndola el control de supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Estudio de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad.

- *Parte de accidente y deficiencias*

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada haciéndose constar la diligencia de su cumplimiento en el Libro de Incidencias.



- Parte de accidente:

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
- Causa del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura.(Médico, practicante, socorrista, personal de obra)
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (Verificación nominal y versiones de los mismos).

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contendrá:

- Cómo se hubiera podido evitar.
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

- Parte de deficiencias.

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

- Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje.

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hecho nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plano de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contando a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.



- *Normas para certificación de elementos de seguridad.*

Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los previos contratados por este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad e higiene, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podrá realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente Estudio se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación de la Dirección Facultativa.

- *Información a los Trabajadores.*

Todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos que conlleva su trabajo, así como de las conductas a observar y del uso de las protecciones colectivas y personales; con independencia de la formación que reciban, esta información se dará por escrito.

Se establecerán las Actas:

- De autorización de uso de máquinas, equipos y medios.
- De recepción de equipos de protección individual.
- De instrucción y manejo.
- De mantenimiento.

Se establecerán por escrito, las normas a seguir cuando se detecte situación de riesgo, accidente o incidente.

- *Mantenimiento, reparación y sustitución de dispositivos de seguridad y salud.*



La empresa constructora propondrá a la Dirección Facultativa un programa para evaluar el grado de cumplimiento de lo dispuesto en materia de seguridad y salud, tendente a garantizar la existencia, eficacia y mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de las protecciones previstas. Así mismo, se evaluará la idoneidad y eficacia de las conductas dictadas, y de los soportes documentales que los define.

Este programa contendrá al menos:

- La metodología a seguir.
 - Frecuencia de observación.
 - Itinerarios para las inspecciones planeadas.
 - Personal para esta tarea.
 - Análisis de la evolución de las observaciones.
- *Conductas.*

Las conductas a observar que se han descrito en el análisis de riesgos de la Memoria, tienen el mismo carácter en cuanto a obligación de cumplimiento de las cláusulas de este Pliego de Condiciones.

El hecho de quedar reflejadas en la Memoria responde a razones prácticas que permitan hacer llegar su contenido, conjuntamente con la definición de riesgos y protecciones a los trabajadores.

Con carácter general, se establecerá un severo control de acceso a la obra, limitándose, en su caso, las zonas visitables a personas ajenas.

- *Normas de certificación.*

La certificación de las unidades correspondientes a Seguridad y Salud, quedará sujeto a lo previsto en el Proyecto de Ejecución, para el resto de las unidades, salvo que se pactara otra fórmula de mayor interés para las partes.

- *Plan de seguridad y salud.*

Antes del inicio de las obras, la Empresa Constructora elaborará y presentará su Plan de Seguridad y Salud, que estudie, analice, desarrolle y complemente el Estudio de Seguridad y Salud correspondiente.

Las modificaciones que pudieran producirse en el contenido del Plan de Seguridad y Salud elaborado por la empresa constructora precisarán para su puesta en práctica la aprobación por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución o de la Dirección Facultativa ante la inexistencia de aquél.



TITULO II. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

CAPÍTULO III. CONDICIONES GENERALES

- *Generalidades*

En la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, para la construcción de la obra "LIMPIEZA Y RETIRADA DE RESIDUOS EN ENCLAVE DEMANIAL EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO TINTO, T.M. HUELVA (HUELVA)" se han definido los medios de protección colectiva. Estos medios deberán cumplir con las siguientes condiciones generales:

- 1.- Estarán en acopio real en la obra antes de ser necesario su uso, con el fin de ser examinados por la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud.
- 2.- Serán instalados, previamente, al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. **QUEDA PROHIBIDA LA INICIACIÓN DE UN TRABAJO O ACTIVIDAD QUE REQUIERA PROTECCIÓN COLECTIVA, HASTA QUE ÉSTA SEA INSTALADA POR COMPLETO EN EL ÁMBITO DEL RIESGO QUE NEUTRALIZA O ELIMINA.**
- 3.- El contratista queda obligado a incluir y suministrar en su "Estudio de Ejecución de Obra" de forma documental y en esquema, expresamente el tiempo de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se nombran en este Estudio de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del Estudio de ejecución de obra del proyecto.
- 4.- Toda protección colectiva con algún deterioro, será desmontada de inmediato y sustituido el elemento deteriorado, para garantizar su eficacia.
- 5.- Toda situación que por alguna causa implicara variación sobre la instalación prevista, será definida en Estudios, para concretar exactamente la disposición de la protección colectiva variada.
- 6.- Todo el material a utilizar en prevención colectiva, se exige que preste el servicio para el que fue creado, así quedará valorado en el presupuesto.

- *Condición general sobre las protecciones colectivas y su uso.*

- El contratista principal, adjudicatario de la obra es el único responsable de acuerdo con el Plan de ejecución de la obra, de suministrar, montar a tiempo, mantener en correcto estado y desmontar, las protecciones colectivas diseñadas en este Estudio



de Seguridad y Salud o de aquellos que el Plan de Seguridad que se apruebe, en base a este trabajo incluya.

- El contratista principal es el responsable de exigir a los subcontratistas las responsabilidades y ejecución de las previsiones contenidas en este Estudio de Seguridad e Higiene o en el Plan de Seguridad que en su momento se apruebe.
- El contratista principal velará para que los subcontratistas y autónomos, si los hubiere, junto con los trabajadores a su cargo, estén cubiertos con idéntico rango y calidad de los riesgos previstos según este Estudio de Seguridad y Salud o en el Plan de Seguridad, en él inspirado, que en su momento se apruebe.

CAPÍTULO IV. CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y DE USO DE:

- *Extintores de incendios*

Se instalarán modelos comerciales nuevos, a estrenar. Así se valorarán en el presupuesto.

El modelo de extintor será el conocido por "tipo universal", con el fin de eliminar los riesgos que el desconocimiento y la impericia pueden suponer.

Se ubicará un extintor al menos en los siguientes lugares:

- Vestuario de personal.
- Comedor de personal.
- Oficina de obras.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadro de cada grúa torre.
- Almacenes talleres de:
 - . Fontanería-calefacción.
 - . Gases licuados.
 - . Pintores.
 - . Aire Acondicionado.
 - . Electricidad.
- Ante acopios de importancia de maderas.

Todos los extintores estarán en perfectas condiciones de uso y señalizados con el rótulo normalizado "EXTINTOR".



- **Normas de utilización.**

- . Al lado de cada extintor y con caracteres grandes en letra negra sobre fondo amarillo se instalará el siguiente rótulo:

Siga las instrucciones expresadas en el propio extintor y de cualquier modo, al menos, aténgase las generales:

EXTINTOR DE INCENDIOS

- . **En caso de incendio, descuelgue el extintor.**
- . **Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.**
- . **Póngase a sotavento, evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.**
- . **Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.**

- *Normas y condiciones técnicas a cumplir por la señalización de la obra.*

- Toda señal a instalar en el centro de trabajo estará normalizada según el R.D. 485/97. Se prohíben expresamente el resto de las comercializadas.
- Las señales serán de dos tipos:
 - . Flexibles de sustentación por auto-adherencia.
 - . Rígidas de sustentación mediante clavazón o adherente.
- Las señales, con excepción de la del riesgo eléctrico, se ubicarán siempre con una antelación de 2 m., del riesgo que anuncien.
- Las señales del riesgo eléctrico, serán del modelo flexible autoadhesivo y se instalarán sobre:
 - . Las puertas de acceso al cuarto de contadores y cuadros generales de obra.
 - . Las puertas de todos los cuadros eléctricos principales y secundarios.
 - . Todos los cuadros eléctricos de la maquinaria.
 - . Sobre un soporte, en el lugar donde estén las arquetas de las tomas de tierra provisionales de obra.
- Una vez desaparecido el riesgo señalado, se retirará de inmediato la señal.
- Una señal jamás sustituye a una protección colectiva, por lo que solo se admite su instalación mientras se monta, cambia de posición, se desmonta o mantiene la citada protección.
- La señalización prevista en las mediciones se acopiará en obra durante los trabajos de replanteo, con el fin de garantizar su existencia, cuando sea necesaria su utilización.



TITULO III. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN ESTA OBRA.

- *Condiciones generales*
 - Como norma general se han elegido prendas cómodas y operativas con el fin de evitar las consabidas reticencias y negativas a su uso. De ahí que el presupuesto contemple calidades que en ningún momento pueden ser rebajados, ya que iría en contra del objetivo general.
 - Los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones:
 - Estarán certificados y portarán de modo visible el marcado CE.
 - Si no existiese la certificación, de un determinado equipo de protección individual, y para que esta Dirección Facultativa de Seguridad y Salud autorice su uso, será necesario:
 - . Que esté en posesión de la certificación equivalente con respecto a una norma propia de cualquiera de los Estados Miembros de la Comunidad Económica Europea.
 - . Si no hubiese la certificación descrita en el punto anterior, serán admitidas las certificaciones equivalentes de los Estados Unidos de Norte América.
 - De no cumplirse en cadena y antes de carecer de algún E.P.I. se admitirán los que estén en trámite de certificación, tras sus ensayos correspondientes, salvo que pertenezca a la categoría III, en cuyo caso se prohibirá su uso.
 - Los equipos de protección individual, se entienden en esta obra intransferibles y personales, con excepción de los cinturones de seguridad. Los cambios de personal requerirán el acopio de las prendas usadas para eliminarlas de la obra. Así se calcula en las mediciones.
 - Los equipos de protección individual que cumplan en cadena con las indicaciones expresadas en todo el punto anterior, debe entenderse autorizado su uso durante el período de vigencia que fije el fabricante. Llegando a la fecha de caducidad se eliminará dicho E.P.I.
 - Todo equipo de protección individual en uso deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre y empresa de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual.
 - Los equipos de protección individual con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas de cálculo de consumos de E.P.I.; por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos del contratista principal, subcontratista y autónomos si los hubiere.



- En este Estudio de Seguridad y Salud, se entiende por equipos de protección individual utilizables siempre, y cuando cumplan con las condiciones exigidas, las contenidas en el siguiente listado:
 - Botas de P.V.C. Impermeables.
 - Botas de seguridad en loneta y serraje
 - Cascos protectores auditivos
 - Cascos de seguridad con protección auditiva
 - Cascos de seguridad normales.
 - Cinturón portaherramientas
 - Faja antivibratoria
 - Gafas protectoras contra polvo y antiproyecciones.
 - Guantes de cuero flor y loneta.
 - Guantes de cuero flor.
 - Guantes de goma o P.V.C.
 - Mandiles de seguridad en cuero.
 - Máscara antiemanaciones tóxicas
 - Traje impermeable.
 - Zapatos de seguridad.

CAPÍTULO V. NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EN ESTA OBRA

A continuación se especifican las normas que hay que tener presentes para utilizar estos equipos de protección individual, cuyo objeto es el evitar unos determinados riesgos que no han quedado suprimidos -por imposibilidad manifiesta-, mediante los sistemas de protección colectiva, diseñados y especificados dentro de este Estudio de Seguridad y Salud.

- *Botas de P.V.C. Impermeables.*

Especificación técnica.

Bota de seguridad, fabricada en cloruro de polivinilo de media caña, en varias tallas, con talón de empeine reforzado. Forrada en loneta resistente, con plantilla antisudatoria. Suela dentada antideslizante.

Obligación de uso.

Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados. También se utilizará en días lluviosos.

Ámbito de la obligación de la utilización.



Toda la extensión de la obra, especialmente con suelos mojados, en las fases de movimiento de tierras, cimentación, fabricación de morteros, pastas y escayolas.

Los que están obligados al uso de las botas de P.V.C., impermeables.

- . Maquinistas de movimiento de tierras, en fases embarradas o encharcadas, para acceder o salir de la máquina.
 - . Peones especialistas de excavación, cimentación.
 - . Peones empleados en la fabricación de pastas y morteros.
 - . Enlucidores.
 - . Escayolistas, cuando fabriquen escayolas.
 - . Peonaje suelto de ayuda que deba realizar su trabajo en el ambiente descrito.
 - . Personal directivo, mandos intermedios, dirección facultativa y personas de visita, si deben caminar por terrenos embarrados, superficies encharcadas, etc.
- *Botas de seguridad en loneta y serraje*

Especificación técnica.

Bota de seguridad antirriesgos mecánicos, en varias tallas. Fabricada con serraje y loneta reforzada antidesgarros. Dotada de puntera metálica pintada anticorrosión, plantilla de acero inoxidable forrada antisudor, suela de goma antideslizamiento, con talón reforzado. Ajustables mediante cordones.

Obligación de uso.

En la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes y aplastamientos en los dedos de los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.

Ámbito de la obligación de la utilización.

Toda la superficie del solar y obra, en presencia del riesgo de golpes, aplastamientos en los pies o pisadas sobre objetos punzantes o cortantes. Trabajos en talleres, carga y descarga.

Los que están obligados específicamente a la utilización de las botas de seguridad de loneta y serraje.

- . Oficiales, ayudantes, peones sueltos, que manejen conformen o monten ferralla.
- . Oficiales, ayudantes, peones sueltos, que manejen, conformen, monten encofrados o procedan a desencofrar. Especialmente en las tareas de desencofrados.
- . El encargado, los capataces, personal de mediciones, Delegado de Prevención, durante las fases de estructura a la conclusión del cerramiento como mínimo.



- . El personal que efectúe las tareas de carga, descarga y desescombro durante toda la duración de la obra.
- *Cascos protectores auditivos*

Especificación técnica.

Cascos protectores amortiguadores de ruido, fabricados con casquetes ajustables de almohadillas recambiables, para uso optativo con o sin el casco de seguridad.

Obligación de uso.

En la realización o trabajando en presencia de un ruido igual o superior a 80 dB medidas en la escala "A".

Ámbito de la obligación de la utilización.

En toda la obra y solar, en consecuencia de la ubicación del punto productor del ruido del que se protege.

Los que están obligados al uso de los cascos protectores auditivos.

- . Cualquier trabajador que genere o se encuentre próximo a un punto de producción de intenso ruido.
- *Cascos de seguridad con protección auditiva*

Especificación técnica.

Casco de seguridad, clase N, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles y antisudatorio frontal. Dotado de dos protectores amortiguadores del ruido, abatibles desde el casco, a voluntad del usuario, fabricados con casquetes ajustables de almohadillas recambiables.

Los que están obligados al uso del casco de seguridad, con protección auditiva.

- . Oficial, ayudante y peones de apoyo que realicen disparos fijativos de anclaje a pistola.
- . Oficial, ayudante y peones de apoyo encargados de realizar rozas.
- . Peones que procedan al corte ruidoso con sierra de cualquier material, de forma permanente.
- *Cascos de seguridad normales.*

Especificación técnica.



Casco de seguridad, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y antisudatorio frontal.

Obligación de uso.

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres; instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria, siempre que no exista riesgo de caída de objetos.

Ámbito de la obligación de la utilización.

Desde el momento de traspasar el portón de obra, durante toda la estancia en la misma.

Los que están obligados a utilizar la protección del casco.

- . Todo el personal en general contratado por la Empresa principal, por los subcontratistas y autónomos si los hubiere. Se exceptúa por carecer de riesgos evidentes y sólo "a obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.
 - . Todo el personal de oficinas sin exclusión. Jefatura de Obra y cadenas de mando de todas las empresas participantes.
 - . Dirección Facultativa y Representantes y visitantes de la Propiedad.
 - . Cualquier visita de inspección o de venta de artículos.
- *Cinturón portaherramientas*

Especificación técnica.

Cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas.

Obligación de uso.

En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

Ámbito de la obligación de la utilización.

Toda la obra.

Los que están obligados a la utilización del cinturón portaherramientas.

- . Oficiales y ayudantes ferrallistas.
- . Oficiales y ayudantes carpinteros enconfradores.
- . Oficiales y ayudantes de carpintería de madera.



- *Faja antivibratoria*

Especificación técnica.

Faja elástica de protección de cintura y vértebras lumbares, en diversas tallas, para su protección contra movimientos vibratorios u oscilatorios.

Obligación de uso.

En la realización de trabajos con o sobre máquinas que transmitan al cuerpo vibraciones.

Ámbito de la obligación de la utilización.

Toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de fajas antivibratorias.

- . Peones especialistas que manejen martillos neumáticos.
 - . Conductores de las máquinas para el movimiento de tierras.
- *Gafas protectoras contra polvo y antiproyecciones.*

Especificación técnica.

Gafas antipolvo, con montura de vinilo, con ventilación directa, sujeción a la cabeza graduable y visor de policarbonato, panorámico.

Obligación de uso.

En la realización de todos los trabajos con producción de polvo.

Ámbito de obligación de la utilización.

En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje en atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.

Los que están obligados a su utilización.

- . Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos.
- . Peones que transporten materiales pulverulentos.
- . Peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos y pulidoras.



- . Peones especialistas que manejen pasteras, o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta o bombeo.
 - . Pintores a pistola.
 - . Escayolistas.
 - . Enlucidores.
 - . Encofradores.
 - . En general, todo trabajador, con independencia de su categoría profesional, que a juicio del vigilante de seguridad, esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.
- *Guantes de cuero flor.*

Especificación técnica.

Guantes totalmente fabricados en cuero flor, dedos, palma y dorso. Ajustables por tira textil elástica.

Obligación de uso.

Trabajos de carga y descarga de objetos en general. Descarga a mano de camiones.

Ámbito de la utilización.

En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a su utilización.

- . Peones en general.
 - . Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
 - . Conductores de maquinaria de O.P.
- *Guantes de goma o P.V.C.*

Especificación técnica.

Guantes de goma fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a jabones, detergentes, amoníaco, etc.

Obligación de uso.

Trabajos que impliquen tocar o sostener elementos mojados o húmedos; trabajos de curado de hormigones.

Ámbito de la utilización.



En todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a su uso.

- . Oficiales y peones de ayuda, cuyo trabajo les obligue a fabricar, manipular o extender morteros, hormigones y pastas en general.
 - . Enlucidores.
 - . Techadores.
 - . Albañiles en general.
 - . Cualquier trabajador cuyas labores sean similares por analogía a los descritos.
 - . Conductores de maquinaria de O.P.
- *Mandiles de seguridad en cuero.*

Especificación técnica.

Mandil de cuero de cubrición de pecho, hasta media pierna, fabricado en serraje, dotado de cinta de cuero de cuelgue al cuello y cintas de cuero de ajuste a la cintura.

Obligación de uso.

Trabajos de:

- . Soldadura eléctrica.
- . Soldadura oxiacetilénica.
- . Oxicorte.
- . Manejo de máquinas radiales (rozadoras, sierras).
- . Manejo de taladros portátiles.
- . Manejo de pistolas fijaclavos,

Ámbito de la utilización.

Trabajos en los que se produzcan o exista el riesgo de ello, partículas o chispas proyectadas, y en todos aquellos asimilables por analogía a los descritos.

Los que están obligados a la utilización.

- . Oficiales, ayudante y peones que realicen trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica, oxicorte, manejo de máquinas radiales, taladros, aterrajadoras, pistolas fijaclavos y asimilables.
- *Máscara antiemanaciones tóxicas.*



Especificación técnica.

Mascarilla filtrante específica para cada tipo de tóxico, fabricadas en material inalérgico y atóxico, con filtro recambiable de retención superior al 98%, con una o dos válvulas.

Obligación de uso.

Ante la detención de compuestos tóxicos específicos.

Ámbito de la utilización.

En toda la obra, en los trabajos de pocería y acometidas a la red de saneamiento.

Los que están obligados a su uso.

Los poceros y los peones de apoyo a éstos.

- *Traje impermeable.*

Especificación técnica.

Ud. de traje impermeable, fabricado en P.V.C., termo cosido, formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo.

Obligación de uso.

En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos, o bajo tiempo lluvioso leve.

Ámbito de la utilización.

En toda las obras.

Los que están obligados a su uso.

Todos los trabajadores de las obras independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas.

- *Zapatos de seguridad.*

Especificación técnica.

Ud. de par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel; talón acolchado, plantilla antiobjetos punzantes y puntera metálica; suela antideslizante, resistente a la abrasión.



Obligación de uso.

A todo el personal (incluidos los mandos de la obra) cuando se encuentre en zonas de riesgo.

Ámbito de la utilización.

En toda las obras donde se generen los riesgos que se quieren combatir.

Los que están obligados a su uso:

Personal de obra, independientemente de que pertenezca a la plantilla principal o subcontratada.

Durante la visita a los tajos:

- . Dirección Facultativa.
- . Miembros de la propiedad, ajenos a los miembros de la Dirección Facultativa.
- . Mandos de las empresas participantes.
 - Jefe de obra.
 - Ayudantes del Jefe de Obra.
 - Encargados.
 - Capataces.
 - Auxiliares técnicos de la obra.

Esta relación no es limitativa sino enunciativa y orientadora, por lo que es de aplicación toda la legislación vigente en la materia.

Huelva, febrero de 2018

Autor del Proyecto
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: *Gabriel Jesús Cuenca López*

ANEJO N° 9
Estudio de seguridad y salud. PRESUPUESTO

MEDICIONES

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

CAPÍTULO CAP 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

L01066	ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.						
	Personal en obra	7				7,00	
	Reposición	3				3,00	
							10,00
L01152	par Botas de seguridad Categoría S1+P Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345.						
	Personal en obra	7				7,00	
							7,00
L01156	par Botas de seguridad goma o PVC Categoría SB+P Botas de seguridad en goma o PVC (Clase II); puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante con resaltes. Categoría: S1+P(SB+P).						
	Personal en obra	7				7,00	
							7,00
L01165	par Zapatos de seguridad Categoría S1+P Zapatos de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestáticos (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 20345.						
	Personal en obra	4				4,00	
							4,00
L01134	par Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.						
	Reposición 1 par de guantes/operario/mes	1	7,00	3,00		21,00	
							21,00
L01135	par Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma Guantes de protección contra riesgos mecánicos en piel flor vacuno de primera, forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.						
	Reposición 1 par de guantes/operario/mes	1	7,00	3,00		21,00	
							21,00
L01273	par Guantes de protección para trabajos con flejes Guantes de protección de Nylon o similar; específicos para trabajos con flejes; recubiertos de poliuretano en la palma. Diseño ergonómico que respete los movimientos naturales; puño ajustado. Resistencias mínimas: a la abrasión 4; al corte 3; al rasgado 4 y a la perforación 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.						
	Reposición 1 par de guantes/operario/mes	1	7,00	3,00		21,00	
							21,00

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)	
L01128	par Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos Guantes recubiertos con nitrilo, de protección contra riesgos mecánicos con las siguientes resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 1. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.					
	Reposición 1 par de guantes/operario/mes	1	7,00	3,00		21,00
						21,00
L01143	par Guantes goma o PVC Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.					
	Reposición 2 par de guantes/operario/mes	2	7,00	3,00		42,00
						42,00
L01090	ud Gafas antipolvo montura integral Gafas de montura integral. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase óptica (1). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K) y al empañamiento (N). Adaptable sobre gafas correctoras. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.					
	Reposición 1 par de gafas/operario/mes	1	7,00	3,00		21,00
						21,00
L01086	ud Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza Pantalla facial con visor de policarbonato, con arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166.					
	Mano de obra	7				7,00
						7,00
L01075	ud Protector auditivo de orejas Protector auditivo de orejas, compuesto por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados; sujetos por arnés; recambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458.					
	Mano de obra	7				7,00
	Reposición	4				4,00
						11,00
L01081	ud Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso, Clase FFP3 Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP3. 50xTLV. Norma UNE-EN 149.					
	Número de operarios x nº de meses x 22 días/mes	7	3,00	22,00		462,00
						462,00
L01100	ud Chaleco alta visibilidad Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas. Norma UNE-EN 20471.					
	Personal el obra	7				7,00
	Reposición	3				3,00
						10,00

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		
L01196	ud Traje impermeable en nailon de alta visibilidad Traje impermeable en nailon de alta visibilidad; chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343 y UNE-EN 20471.						
	Mano de obra	7				7,00	
							7,00
L01109	cien Mandil de uso higiénico Mandil de uso higiénico para su utilización en: manejo de hormigones; mataderos; disolución y manipulación de retardantes, herbicidas o productos fitosanitarios. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 467.						
	Mano de obra en trabajos de hormigón	0,5				0,50	
							0,50
L01197	ud Soporte lumbar elástico antilumbago Soporte lumbar elástico antilumbago de poliéster transpirable; de tensores elásticos y con ajuste de velcro. Posibilidad de ponerse o no tirantes.						
	Mano de obra	4				4,00	
							4,00
Z_E28RC030	ud Cinturón portaherramientas Cinturón portaherramientas. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
	Mano de obra	3				3,00	
							3,00
L01267	ud Buzo protección química desechable, tipos 5 y 6. Azul o verde. Buzo de protección química desechable, con capucha incorporada, tipos 5 y 6, en color azul o verde. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 368, UNE-EN 369, UNE-EN 468, UNE-EN 530, UNE-EN 1149-1						
	Trabajos con fibrocemento						
	Número de operarios x nº de meses x 22 días/mes	2	3,00	22,00		132,00	
							132,00

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

CAPÍTULO CAP 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

L01044	ud Valla normalizada desviación tráfico, colocada Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.	2				2,00	
							2,00
L01045	ud Valla autónoma metálica, colocada Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.	6				6,00	
							6,00
L01238	ud Baliza reflectante, colocada Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm	4				4,00	
							4,00
L01050	ud Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado	6				6,00	
							6,00
L01049	m Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada	200				200,00	
							200,00
L01051	ud Jalón de señalización, colocado Jalón de señalización, colocado.	5				5,00	
							5,00
L01046	ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	8				8,00	
							8,00
L01047	ud Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	12				12,00	
							12,00
L01048	ud Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	12				12,00	
							12,00

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)	
L01237	ud Cartel indicativo de riesgos general, colocado Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, colocado.	12				12,00
						12,00
L01024	ud Recipiente recogida basura Recipiente recogida basura.	3				3,00
						3,00
L01205	mes Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 1,70x0,90x2,30 m (1,60 m²). Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 1,70x0,90x2,30 m (1,60 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventana y puerta de entrada; inodoro, y lavabo; puerta en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997.	3				3,00
						3,00
L01209	mes Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²). Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 (14,00) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.	3				3,00
						3,00
L01037	ud Topes para camión en excavaciones Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.	10				10,00
						10,00
L01241	h Recurso preventivo Recurso preventivo 2 hora/semana Nº meses x nº semanas/mes x nº horas/semana	3	4,00	2,00		24,00
						24,00
L01026	h Limpieza y conservación instalaciones bienestar Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra). 3 hora/semana Nº meses x nº semanas/mes x nº horas/semana	3	4,00	3,00		36,00
						36,00
Z_FIB01	mes Módulo de descontaminación personal móvil Módulo de descontaminación móvil, para personal en trabajos con fibrocemento, dotada de tres compartimentos independientes: vestuario limpio, ducha y vestuario sucio					

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		
		3				3,00	
							3,00

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

CAPÍTULO CAP 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS**L01058 ud Extintor portátil agua presión incorporada dos usos, colocado**

Extintor portátil hídrico (agua pulverizada + aditivos), de eficacia 13A-233B, con 9 litros de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.

3

3,00

3,00

L01240 ud Extintor de nieve carbónica CO2 2 kg, colocado

Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110.

3

3,00

3,00

L01054 ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.

3

3,00

3,00

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)	

CAPÍTULO CAP 04 FORMACIÓN Y REUNIONES MENSUALES**L01061 ud Reunión mensual Comité Seguridad**

Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.

1 reunión/mes	3			3,00
				3,00

L01062 h Formación en Seguridad y Salud

Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos pre-visibles en la ejecución de la obra.

Formación geeneral 3 h/persona	7	3,00		21,00
Formación específica amianto 5 h/persona	7	5,00		35,00
				56,00

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud (b)	Anchura (c)	Altura (d)		

CAPÍTULO CAP 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**L01063 ud Reconocimiento médico obligatorio**

Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.

Mano de obra	7	7,00	
			7,00

L01064 ud Prueba específica del reconocimiento médico

Prueba específica de reconocimiento médico no incluida en el reconocimiento médico básico

Trabajadores esn contacto con fibrocemento	7	7,00	
			7,00

L01059 ud Botiquín portátil de obra

Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997

	4	4,00	
			4,00

L01060 ud Reposición material sanitario

Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.

	2	2,00	
			2,00

CUADRO Nº 1
PRECIO DE LAS
UNIDADES DE OBRA

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
1	L01024	ud	Recipiente recogida basura.	CUARENTA EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	40,47
2	L01026	h	Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).	TRECE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	13,81
3	L01037	ud	Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.	VEINTICUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	24,09
4	L01044	ud	Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.	DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2,77
5	L01045	ud	Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.	NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	9,75
6	L01046	ud	Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	DOCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	12,05
7	L01047	ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS	4,02
8	L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	5,73
9	L01049	m	Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada	UN EURO con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1,34
10	L01050	ud	Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado	DIECISIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	17,77
11	L01051	ud	Jalón de señalización, colocado.	OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	8,06

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
12	L01054	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente anti- brasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	69,33
13	L01058	ud	Extintor portátil hídrico (agua pulverizada + adi- tivos), de eficacia 13A-233B, con 9 litros de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.	CIENTO ONCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	111,86
14	L01059	ud	Botiquín portátil de obra para primeros auxi- lios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	CINCUESTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	57,70
15	L01060	ud	Reposición material sanitario durante el trans- curso de la obra.	VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	28,94
16	L01061	ud	Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.	CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	189,18
17	L01062	h	Formación específica en materia de Seguri- dad y Salud en el Trabajo según riesgos previ- sibles en la ejecución de la obra.	TREINTA EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	30,31
18	L01063	ud	Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.	CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	43,61
19	L01064	ud	Prueba específica de reconocimiento médico no incluida en el reconocimiento médico bási- co	CINCUESTA Y CUATRO EUROS con CINCUESTA Y TRES CÉNTIMOS	54,53

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
20	L01066	ud	Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.		7,71
				SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
21	L01075	ud	Protector auditivo de orejeras, compuesto por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados; sujetos por arnés; recambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458.		4,65
				CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
22	L01081	ud	Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP3. 50xTLV. Norma UNE-EN 149.		1,49
				UN EURO con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
23	L01086	ud	Pantalla facial con visor de policarbonato, con arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166.		5,15
				CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
24	L01090	ud	Gafas de montura integral. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase óptica (1). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K) y al empañamiento (N). Adaptable sobre gafas correctoras. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.		6,74
				SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
25	L01100	ud	Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retroreflexión de las bandas. Norma UNE-EN 20471.		1,76
				UN EURO con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
26	L01109	cien	Mandil de uso higiénico para su utilización en: manejo de hormigones; mataderos; disolución y manipulación de retardantes, herbicidas o productos fitosanitarios. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 467.		4,83
				CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
27	L01128	par	Guantes recubiertos con nitrilo, de protección contra riesgos mecánicos con las siguientes resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 1. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	CERO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS de EURO	0,91
28	L01134	par	Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	UN EURO con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,56
29	L01135	par	Guantes de protección contra riesgos mecánicos en piel flor vacuno de primera, forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	2,16
30	L01143	par	Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	UN EURO con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	1,57
31	L01152	par	Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fieltro. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345.	DOCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	12,27
32	L01156	par	Botas de seguridad en goma o PVC (Clase II); puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante con resaltes. Categoría: S1+P(SB+P).	SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	7,87
33	L01165	par	Zapatos de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestáticos (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 20345.	DOCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	12,18

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
34	L01196	ud	Traje impermeable en nailon de alta visibilidad; chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343 y UNE-EN 20471.		21,18
				VEINTIUN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
35	L01197	ud	Soporte lumbar elástico antilumbago de poliéster transpirable; de tensores elásticos y con ajuste de velcro. Posibilidad de ponerse o no tirantes.		8,14
				OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
36	L01205	mes	Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 1,70x0,90x2,30 m (1,60 m ²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventana y puerta de entrada; inodoro, y lavabo; puerta en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997.		87,33
				OCHENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
37	L01209	mes	Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 (14,00) m ² ; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.		141,02
				CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con DOS CÉNTIMOS	
38	L01237	ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, colocado.		8,03
				OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
39	L01238	ud	Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm		3,96
				TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
40	L01240	ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO ₂ , de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110.		112,31
				CIENTO DOCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
41	L01241	h	Recurso preventivo		30,99
				TREINTA EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Ord	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
42	L01267	ud	Buzo de protección química desechable, con capucha incorporada, tipos 5 y 6, en color azul o verde. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 368, UNE-EN 369, UNE-EN 468, UNE-EN 530, UNE-EN 1149-1		6,22
SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
43	L01273	par	Guantes de protección de Nylón o similar; específicos para trabajos con flejes; recubiertos de poliuretano en la palma. Diseño ergonómico que respete los movimientos naturales; puño ajustado. Resistencias mínimas: a la abrasión 4; al corte 3; al rasgado 4 y a la perforación 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.		4,83
CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
44	Z_E28RC030	ud	Cinturón portaherramientas. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		18,68
DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
45	Z_FIB01	mes	Módulo de descontaminación móvil, para personal en trabajos con fibrocemento, dotada de tres compartimenso independietnes: vestuario limpio, ducha y vestuario sucio		300,00
TRESCIENTOS EUROS					

EL AUTOR DEL PROYECTO

Fdo: Gabriel Jesús Cuenca López

**CUADRO N° 2
DESCOMPUESTOS POR
NATURALEZA DE COSTE**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS POR NATURALEZA

Ord	Código	Ud	Descripción	Importe
1	L01024	ud	Recipiente recogida basura Recipiente recogida basura.	
			Otros	40,47
			TOTAL PARTIDA.....	40,47
2	L01026	h	Limpieza y conservación instalaciones bienestar Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).	
			Otros	13,81
			TOTAL PARTIDA.....	13,81
3	L01037	ud	Topes para camión en excavaciones Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.	
			Otros	24,09
			TOTAL PARTIDA.....	24,09
4	L01044	ud	Valla normalizada desviación tráfico, colocada Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.	
			Otros	2,77
			TOTAL PARTIDA.....	2,77
5	L01045	ud	Valla autónoma metálica, colocada Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.	
			Otros	9,75
			TOTAL PARTIDA.....	9,75
6	L01046	ud	Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	
			Otros	12,05
			TOTAL PARTIDA.....	12,05
7	L01047	ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	
			Otros	4,02
			TOTAL PARTIDA.....	4,02
8	L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	
			Otros	5,73
			TOTAL PARTIDA.....	5,73
9	L01049	m	Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada	
			Otros	1,34
			TOTAL PARTIDA.....	1,34

CUADRO DE DESCOMPUESTOS POR NATURALEZA

Ord	Código	Ud	Descripción	Importe
10	L01050	ud	Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado	
			Otros	17,77
			TOTAL PARTIDA.....	17,77
11	L01051	ud	Jalón de señalización, colocado Jalón de señalización, colocado.	
			Otros	8,06
			TOTAL PARTIDA.....	8,06
12	L01054	ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	
			Otros	69,33
			TOTAL PARTIDA.....	69,33
13	L01058	ud	Extintor portátil agua presión incorporada dos usos, colocado Extintor portátil hídrico (agua pulverizada + aditivos), de eficacia 13A-233B, con 9 litros de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.	
			Otros	111,86
			TOTAL PARTIDA.....	111,86
14	L01059	ud	Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	
			Otros	57,70
			TOTAL PARTIDA.....	57,70
15	L01060	ud	Reposición material sanitario Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	
			Otros	28,94
			TOTAL PARTIDA.....	28,94
16	L01061	ud	Reunión mensual Comité Seguridad Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.	
			Otros	189,18
			TOTAL PARTIDA.....	189,18
17	L01062	h	Formación en Seguridad y Salud Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	
			Otros	30,31
			TOTAL PARTIDA.....	30,31
18	L01063	ud	Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS POR NATURALEZA

Ord	Código	Ud	Descripción	Importe
			Otros	43,61
			TOTAL PARTIDA.....	43,61
19	L01064	ud	Prueba específica del reconocimiento médico Prueba específica de reconocimiento médico no incluida en el reconocimiento médico básico	
			Otros	54,53
			TOTAL PARTIDA.....	54,53
20	L01066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.	
			Otros	7,71
			TOTAL PARTIDA.....	7,71
21	L01075	ud	Protector auditivo de orejeras Protector auditivo de orejeras, compuesto por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados; sujetos por arnés; recambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458.	
			Otros	4,65
			TOTAL PARTIDA.....	4,65
22	L01081	ud	Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso, Clase FFP3 Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP3. 50xTLV. Norma UNE-EN 149.	
			Otros	1,49
			TOTAL PARTIDA.....	1,49
23	L01086	ud	Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza Pantalla facial con visor de policarbonato, con arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166.	
			Otros	5,15
			TOTAL PARTIDA.....	5,15
24	L01090	ud	Gafas antipolvo montura integral Gafas de montura integral. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase óptica (1). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K) y al empañamiento (N). Adaptable sobre gafas correctoras. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.	
			Otros	6,74
			TOTAL PARTIDA.....	6,74
25	L01100	ud	Chaleco alta visibilidad Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas. Norma UNE-EN 20471.	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS POR NATURALEZA

Ord	Código	Ud	Descripción	Importe
			Otros	1,76
			TOTAL PARTIDA.....	1,76
26	L01109	cien	Mandil de uso higiénico Mandil de uso higiénico para su utilización en: manejo de hormigones; mataderos; disolución y manipulación de retardantes, herbicidas o productos fitosanitarios. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 467.	
			Otros	4,83
			TOTAL PARTIDA.....	4,83
27	L01128	par	Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos Guantes recubiertos con nitrilo, de protección contra riesgos mecánicos con las siguientes resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 1. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	
			Otros	0,91
			TOTAL PARTIDA.....	0,91
28	L01134	par	Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	
			Otros	1,56
			TOTAL PARTIDA.....	1,56
29	L01135	par	Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma Guantes de protección contra riesgos mecánicos en piel flor vacuno de primera, forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	
			Otros	2,16
			TOTAL PARTIDA.....	2,16
30	L01143	par	Guantes goma o PVC Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	
			Otros	1,57
			TOTAL PARTIDA.....	1,57
31	L01152	par	Botas de seguridad Categoría S1+P Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345.	
			Otros	12,27
			TOTAL PARTIDA.....	12,27
32	L01156	par	Botas de seguridad goma o PVC Categoría SB+P Botas de seguridad en goma o PVC (Clase II); puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante con resaltes. Categoría: S1+P(SB+P).	
			Otros	7,87

CUADRO DE DESCOMPUESTOS POR NATURALEZA

Ord	Código	Ud	Descripción	Importe
TOTAL PARTIDA.....				7,87
33	L01165	par	Zapatos de seguridad Categoría S1+P Zapatos de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestáticos (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 20345.	
				Otros 12,18
TOTAL PARTIDA.....				12,18
34	L01196	ud	Traje impermeable en nailon de alta visibilidad Traje impermeable en nailon de alta visibilidad; chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343 y UNE-EN 20471.	
				Otros 21,18
TOTAL PARTIDA.....				21,18
35	L01197	ud	Soporte lumbar elástico antilumbago Soporte lumbar elástico antilumbago de poliéster transpirable; de tensores elásticos y con ajuste de velcro. Posibilidad de ponerse o no tirantes.	
				Otros 8,14
TOTAL PARTIDA.....				8,14
36	L01205	mes	Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 1,70x0,90x2,30 m (1,60 m²). Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 1,70x0,90x2,30 m (1,60 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventana y puerta de entrada; inodoro, y lavabo; puerta en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997.	
				Otros 87,33
TOTAL PARTIDA.....				87,33
37	L01209	mes	Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²). Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 (14,00) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.	
				Otros 141,02
TOTAL PARTIDA.....				141,02
38	L01237	ud	Cartel indicativo de riesgos general, colocado Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafado, de 990x670 mm, colocado.	
				Otros 8,03
TOTAL PARTIDA.....				8,03
39	L01238	ud	Baliza reflectante, colocada Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm	
				Otros 3,96

CUADRO DE DESCOMPUESTOS POR NATURALEZA

Ord	Código	Ud	Descripción	Importe
TOTAL PARTIDA.....				3,96
40	L01240	ud	Extintor de nieve carbónica CO2 2 kg, colocado Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110.	
Otros				112,31
TOTAL PARTIDA.....				112,31
41	L01241	h	Recurso preventivo Recurso preventivo	
Otros				30,99
TOTAL PARTIDA.....				30,99
42	L01267	ud	Buzo protección química desechable, tipos 5 y 6. Azul o verde. Buzo de protección química desechable, con capucha incorporada, tipos 5 y 6, en color azul o verde. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 368, UNE-EN 369, UNE-EN 468, UNE-EN 530, UNE-EN 1149-1	
Otros				6,22
TOTAL PARTIDA.....				6,22
43	L01273	par	Guantes de protección para trabajos con flejes Guantes de protección de Nylón o similar; específicos para trabajos con flejes; recubiertos de poliuretano en la palma. Diseño ergonómico que respete los movimientos naturales; puño ajustado. Resistencias mínimas: a la abrasión 4; al corte 3; al rasgado 4 y a la perforación 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	
Otros				4,83
TOTAL PARTIDA.....				4,83
44	Z_E28RC030ud		Cinturón portaherramientas Cinturón portaherramientas. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
Otros				18,68
TOTAL PARTIDA.....				18,68
45	Z_FIB01	mes	Módulo de descontaminación personal móvil Módulo de descontaminación móvil, para personal en trabajos con fibrocemento, dotada de tres compartimentos independientes: vestuario limpio, ducha y vestuario sucio	
Otros				300,00
TOTAL PARTIDA.....				300,00

El Autor del Proyecto:

Fdo.: Gabriel Jesús Cuenca López

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO CAP 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
L01066	ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.	10,00	7,71	77,10
L01152	par Botas de seguridad Categoría S1+P Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345.	7,00	12,27	85,89
L01156	par Botas de seguridad goma o PVC Categoría SB+P Botas de seguridad en goma o PVC (Clase II); puntera 200 J (SB); suela con resistencia a la perforación (P); antideslizante con resaltes. Categoría: S1+P(SB+P).	7,00	7,87	55,09
L01165	par Zapatos de seguridad Categoría S1+P Zapatos de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestáticos (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 20345.	4,00	12,18	48,72
L01134	par Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	21,00	1,56	32,76
L01135	par Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma Guantes de protección contra riesgos mecánicos en piel flor vacuno de primera, forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	21,00	2,16	45,36
L01273	par Guantes de protección para trabajos con flejes Guantes de protección de Nylón o similar; específicos para trabajos con flejes; recubiertos de poliuretano en la palma. Diseño ergonómico que respete los movimientos naturales; puño ajustado. Resistencias mínimas: a la abrasión 4; al corte 3; al rasgado 4 y a la perforación 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	21,00	4,83	101,43
L01128	par Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos Guantes recubiertos con nitrilo, de protección contra riesgos mecánicos con las siguientes resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 1. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	21,00	0,91	19,11
L01143	par Guantes goma o PVC Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	42,00	1,57	65,94
L01090	ud Gafas antipolvo montura integral Gafas de montura integral. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase óptica (1). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K) y al empañamiento (N). Adaptable sobre gafas correctoras. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.	21,00	6,74	141,54
L01086	ud Pantalla protección facial proyección partículas Cabeza Pantalla facial con visor de policarbonato, con arnés para la cabeza, antiempañante, protección frente a impactos de alta velocidad y media energía y salpicaduras de líquidos. Norma UNE-EN 166.	7,00	5,15	36,05
L01075	ud Protector auditivo de orejas Protector auditivo de orejas, compuesto por dos casquetes ajustables con elementos almohadillados; sujetos por arnés; recambiables; atenuación media mínima de 28 dBA. Normas UNE-EN 352-1, UNE-EN 458.	11,00	4,65	51,15

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
L01081	ud Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, un uso, Clase FFP3 Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Clase FFP3. 50xTLV. Norma UNE-EN 149.	462,00	1,49	688,38
L01100	ud Chaleco alta visibilidad Chaleco alta visibilidad de color amarillo fluorescente, de clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas. Norma UNE-EN 20471.	10,00	1,76	17,60
L01196	ud Traje impermeable en nailon de alta visibilidad Traje impermeable en nailon de alta visibilidad; chaqueta y pantalón, para trabajos en tiempo lluvioso. Norma UNE-EN 343 y UNE-EN 20471.	7,00	21,18	148,26
L01109	cienMandil de uso higiénico Mandil de uso higiénico para su utilización en: manejo de hormigones; mataderos; disolución y manipulación de retardantes, herbicidas o productos fitosanitarios. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 467.	0,50	4,83	2,42
L01197	ud Soporte lumbar elástico antilumbago Soporte lumbar elástico antilumbago de poliéster transpirable; de tensores elásticos y con ajuste de velcro. Posibilidad de ponerse o no tirantes.	4,00	8,14	32,56
Z_E28RC030	ud Cinturón portaherramientas Cinturón portaherramientas. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,00	18,68	56,04
L01267	ud Buzo protección química desechable, tipos 5 y 6. Azul o verde. Buzo de protección química desechable, con capucha incorporada, tipos 5 y 6, en color azul o verde. Normas UNE-EN 340, UNE-EN 368, UNE-EN 369, UNE-EN 468, UNE-EN 530, UNE-EN 1149-1	132,00	6,22	821,04
TOTAL CAPÍTULO CAP 01				2.526,44

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO CAP 02 PROTECCIONES COLECTIVAS				
L01044	ud Valla normalizada desviación tráfico, colocada Valla normalizada 1,95x0,45, para desviación de tráfico, colocada.	2,00	2,77	5,54
L01045	ud Valla autónoma metálica, colocada Valla autónoma metálica de 2,5 m de longitud, colocada.	6,00	9,75	58,50
L01238	ud Baliza reflectante, colocada Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm	4,00	3,96	15,84
L01050	ud Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado	6,00	17,77	106,62
L01049	m Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada	200,00	1,34	268,00
L01051	ud Jalón de señalización, colocado Jalón de señalización, colocado.	5,00	8,06	40,30
L01046	ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	8,00	12,05	96,40
L01047	ud Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	12,00	4,02	48,24
L01048	ud Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	12,00	5,73	68,76
L01237	ud Cartel indicativo de riesgos general, colocado Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, colocado.	12,00	8,03	96,36
L01024	ud Recipiente recogida basura Recipiente recogida basura.	3,00	40,47	121,41
L01205	mesAlquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 1,70x0,90x2,30 m (1,60 m²). Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 1,70x0,90x2,30 m (1,60 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventana y puerta de entrada; inodoro, y lavabo; puerta en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997.	3,00	87,33	261,99
L01209	mesAlquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²). Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 (14,00) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.	3,00	141,02	423,06
L01037	ud Topes para camión en excavaciones Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.	10,00	24,09	240,90
L01241	h Recurso preventivo Recurso preventivo	24,00	30,99	743,76
L01026	h Limpieza y conservación instalaciones bienestar Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).	36,00	13,81	497,16

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
Z_FIB01	mesMódulo de descontaminación personal móvil Módulo de descontaminación móvil, para personal en trabajos con fibrocemento, dotada de tres compartimenso independietnes: vestuario limpio, ducha y vestuario sucio			
		3,00	300,00	900,00
TOTAL CAPÍTULO CAP 02				3.992,84

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO CAP 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS				
L01058	ud Extintor portatil agua presión incorporada dos usos, colocado Extintor portátil hídrico (agua pulverizada + aditivos), de eficacia 13A-233B, con 9 litros de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.	3,00	111,86	335,58
L01240	ud Extintor de nieve carbónica CO2 2 kg, colocado Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, según UNE 23110.	3,00	112,31	336,93
L01054	ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	3,00	69,33	207,99
TOTAL CAPÍTULO CAP 03				880,50

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO CAP 04 FORMACIÓN Y REUNIONES MENSUALES				
L01061	ud Reunión mensual Comité Seguridad Reunión mensual del Comité de Seguridad e Higiene según lo exija el Convenio Provincial.	3,00	189,18	567,54
L01062	h Formación en Seguridad y Salud Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos pre- visibles en la ejecución de la obra.	56,00	30,31	1.697,36
TOTAL CAPÍTULO CAP 04				2.264,90

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO CAP 05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS				
L01063	ud Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.	7,00	43,61	305,27
L01064	ud Prueba específica del reconocimiento médico Prueba específica de reconocimiento médico no incluida en el reconocimiento médico básico	7,00	54,53	381,71
L01059	ud Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	4,00	57,70	230,80
L01060	ud Reposición material sanitario Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	2,00	28,94	57,88
TOTAL CAPÍTULO CAP 05			975,66	
TOTAL.....			10.640,34	

RESUMEN GENERAL

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE EUROS
CAP 01	PROTECCIONES INDIVIDUALES	2.526,44
CAP 02	PROTECCIONES COLECTIVAS	3.992,84
CAP 03	EXTINCIÓN DE INCENDIOS	880,50
CAP 04	FORMACIÓN Y REUNIONES MENSUALES.....	2.264,90
CAP 05	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	975,66
Costes Totales		10.640,34
Total Presupuesto de Ejecución Material		10.640,34
Total Presupuesto de Ejecución por Administración		10.640,34

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DIEZ MIL SEISCIENTOS CUARENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Huelva, febrero de 2018

El autor del Proyecto

Fdo: Gabriel Jesús Cuenca López

ANEJO N° 10
Plan de desamiantado



ANEJO 10: PLAN DE DESAMANTADO

1	ANTECEDENTES	2
2	OBJETIVO DE ESTE PLAN DE TRABAJO	3
3	CONTENIDO DEL PLAN DE DESAMANTADO	3
4	INFORMACIÓN DE CARÁCTER GENERAL	4
4.1	Proyecto y emplazamiento	4
4.2	Agentes que intervienen en el proceso de desamiantado	5
4.3	Periodo de desamiantado	5
4.4	Recurso preventivo de la empresa y relación del personal en los lugares con riesgo a la exposición de amianto.	5
4.5	Identificación de materiales que contienen amianto.	5
5	NORMATIVA APLICABLE A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO	7
6	MEDIDAS A ADOPTAR EN LOS TRABAJOS DE DESAMANTADO	9
6.1	MÉTODOS DE PROTECCIÓN	9
6.1.1	Controles médicos.....	9
6.1.2	Equipos de protección individual	9
6.1.3	Mediciones en el ambiente de trabajo	10
6.2	MÉTODOS DE TRABAJO	11
6.2.1	Implantación.....	11
6.2.2	Método de trabajo	12
6.3	Después de los trabajos	14
6.3.1	Mantenimiento, limpieza y almacenamiento	14
6.3.2	Medidas de higiene personal	15
6.4	TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS QUE CONTIENGAN AMIANTO.....	15
6.4.1	Transporte de los residuos.....	15
6.4.2	Destino de los residuos	15



ANEJO 10: PLAN DE DESAMANTADO

El presente anejo desarrolla el contenido del Plan de Trabajo a nivel de proyecto.

Antes del comienzo de los trabajos, el empresario deberá elaborar un plan de trabajo, que deberá ser aprobado por la autoridad laboral.

Dentro del Catálogo Europeo de Residuos, se catalogan como "*residuos tóxicos o peligrosos*" dentro de los residuos de construcción y demolición, las mezclas bituminosas de alquitrán y hulla, productos que contienen mercurio y el amianto. De estos tres el que más se usaba en construcción es el amianto. Debido a la multitud de casos de mesotelioma, es decir, cáncer producido por la exposición al amianto, se creó en 2006 una Campaña Europea del Amianto fruto del cual fue la "*Guía de Actuación para el Control del Cumplimiento de la Normativa sobre el Riesgo de Amianto*". Después de eliminar su uso a nivel de extracción, fabricación y transformación, el mayor peligro sigue estando en la retirada de este amianto en las demoliciones. Es por ello que merece un capítulo especial en todo proyecto en donde se encuentren trabajos con exposición al amianto

1 ANTECEDENTES

La regulación normativa relacionada con el amianto se inicia en España en los años 40, siendo obligatorio para las empresas, desde el año 1947, la realización de controles de los niveles de exposición de los trabajadores al amianto y a los materiales que lo contengan. La normativa básica al respecto fue el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto, aprobado por la Orden ministerial de 31 de octubre de 1984, complementada posteriormente con otras normas equiparables a las existentes en los países de nuestro entorno europeo.

En la exposición de motivos del **RD 396/2006**, de 31 de marzo, quedan patentes los antecedentes legislativos respecto a la regulación de las disposiciones de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto y a los materiales que lo contengan.

- La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.
- Según el artículo 6 de la Ley citada en el párrafo anterior, son las normas reglamentarias las que deben ir concretando los aspectos más técnicos de las medidas preventivas, estableciendo las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre tales medidas se encuentran las destinadas a garantizar la protección de los trabajadores contra los riesgos derivados de la exposición al amianto durante el trabajo.



- La Orden de 31 de octubre de 1984 introdujo en el ámbito de los trabajos con amianto conceptos preventivos novedosos en la normativa vigente entonces, denominada de seguridad e higiene: evaluación de riesgos, formación e información de los trabajadores, etc. Sin embargo, en los años transcurridos desde 1984, España se ha dotado de un marco jurídico sobre prevención equiparable al existente en los países de nuestro entorno europeo, y ello exige “una actualización de las disposiciones sobre esta materia, adaptándolas a ese nuevo escenario”.

En este contexto jurídico, entra en vigor el **RD 396/2006**, que regula las disposiciones de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, estableciendo en su artículo 11 "Planes de trabajo", la obligatoriedad de elaborar un plan de trabajo por parte del empresario, antes del comienzo de cada actividad con riesgo de exposición al amianto.

2 OBJETIVO DE ESTE PLAN DE TRABAJO

El presente plan tiene por objeto preservar la seguridad y salud de los operarios implicados en los trabajos de desamiantado, y de todas las personas que puedan verse afectadas durante el proceso.

3 CONTENIDO DEL PLAN DE DESAMANTADO

Cuando aparezca amianto en la actuación a acometer, se deberá indicar en el proyecto y hacer una memoria con todo el proceso de retirada que deberá hacerse antes de la demolición. Para redactar esta memoria, se ha tenido en cuenta el Real Decreto 396/2006 de trabajos con amianto de obligado cumplimiento, y la “Guía de Actuación para el Control del Cumplimiento de la Normativa sobre el Riesgo de Amianto” que no es de obligado cumplimiento y que adapta el protocolo europeo.

El plan contiene la información de carácter general, las medidas y las disposiciones específicas, los métodos de trabajo y la descripción pormenorizada del proceso de desamiantado, que a continuación se detalla:

- Agentes que intervienen en el proceso de desamiantado.
- Datos de la obra y del emplazamiento.
- Medidas a adoptar en los trabajos de desamiantado
- Medidas técnicas generales de prevención.
- Medidas organizativas.
- Medidas de higiene personal y de protección individual.
- Disposiciones específicas para determinadas actividades.



- Especificaciones contenidas en el Plan de trabajo en relación a:
 - La previsión de la eliminación de los materiales que contengan amianto, antes de la demolición.
 - Las medidas que garanticen la seguridad y salud de los agentes intervinientes.
 - La descripción del trabajo a realizar.
 - Tipo de material a intervenir (si es friable o no friable).
 - La ubicación de la zona concreta de trabajo con presencia de amianto.
 - La fecha de inicio y la duración prevista del trabajo.
 - La relación nominal de los trabajadores implicados.
 - Los procedimientos a aplicar.
 - Las medidas preventivas para limitar la generación y dispersión de fibras de amianto.
 - Los equipos utilizados para la protección de los trabajadores.
 - La medidas adoptadas para evitar la exposición de otras personas.
 - Las medidas destinadas a informar a los trabajadores sobre los riesgos existentes y las precauciones a adoptar.
 - Las medidas para la eliminación de los residuos, indicando la empresa gestora y el vertedero.
 - Los recursos preventivos de la empresa.
 - El procedimiento establecido para la evaluación y control del ambiente de trabajo.

4 INFORMACIÓN DE CARÁCTER GENERAL

4.1 Proyecto y emplazamiento

El nombre del proyecto es **LIMPIEZA Y RETIRADA DE RESIDUOS EN ENCLAVE DEMANIAL EN LA MARGEN DERECHA DE RÍO TINTO, T.M. HUELVA (HUELVA)**

Se ubica en unas parcelas ubicadas en el término municipal de Huelva en dominio público marítimo terrestre, en la antigua nave de COINFASA, en el polígono industrial La Luz, a las que se accede por la A-5050 carretera Huelva-San Juan del Puerto, km 0,9, 21007

Las parcelas afectadas, todas ellas anexas, tienen las siguientes referencias catastrales:

5574417PB8257S0001LP

5673401PB8257S

5673402PB8257S0001DP



4.2 Agentes que intervienen en el proceso de desamiantado

Promotor:	Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. D.G. de Sostenibilidad de la Costa y del Mar
Contratista	A designar por el Ministerio de Agricultura
Autor del Plan de Desamiantado	<i>Gabriel Jesús Cuenca López</i>
Director de la ejecución de la obra	A designar por el Ministerio de Agricultura
Empresa encargada del proceso de desamiantado	Por designar

Toda empresa dedicada a los trabajos con el amianto tiene la obligación de estar inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo de Amianto (RERA), y así debe constar en el Plan de desamiantado.

4.3 Periodo de desamiantado

Fecha prevista de inicio de los trabajos:	Por definir
Duración estimada de los trabajos de retirada del amianto:	2 meses

4.4 Recurso preventivo de la empresa y relación del personal en los lugares con riesgo a la exposición de amianto.

Se especificará el nombre, D.N.I. y las tareas concertadas de recurso preventivo.

Se especificará el nombre y el D.N.I del personal que trabaje en la actuación en lugares con exposición de amianto.

4.5 Identificación de materiales que contienen amianto.

Según la inspección visual realizada, los materiales que pueden contener amianto presentes en la obra se localizan puntualmente, en las zonas identificadas como S16, S17, S18, S19 y S20.

Leyenda	Tipología de residuos
S16	Restos de Uralita
S17	Restos de Uralita
S18	Escombros sucios
S19	Aislante: restos de fibra de vidrio
S20	Aislante: restos de fibra de vidrio



Tipo de amianto: no friable (placas de uralita, restos de aislante de fibra de vidrio..)

Los trabajos se realizarán en exteriores.

La cantidad de amianto a manipular se estima en 300 m³.



5 NORMATIVA APLICABLE A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO

Se adopta como marco legal el vigente actualmente, derivado de la siguiente normativa

RESIDUOS PELIGROSOS:

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. BOE núm. 181, de 29/07/2011
- R.D. 833/88 del 20 de julio, por la que se aprueba el reglamento para la ejecución de la Ley 20/86.
- Orden del 13 de Octubre de 1989 por la que se determinan los métodos de caracterización de Residuos.
- R.D. 363/95, del 10 de marzo por el que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.



- R.D. 952/97, del 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/85, del 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante R.D. 833/88 del 20 de julio.

AMANTOS:

- Orden del 21 de julio de 1982 del MTSS.
- R.D. 1351/83 de Presidencia del Gobierno.
- RD 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos. (BOE 278/1989, de 20 noviembre de 1989). Anexo II. Disposiciones especiales referentes al etiquetado de los productos que contengan amianto.
- Convenio 162 sobre la utilización del asbesto en condiciones de seguridad, OIT.
- RD 108/1991, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. (BOE núm. 32, de 6 de febrero).
- Orden del 7 de enero de 2001 por la que se modifica el anexo 1 del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Resolución de 8 de septiembre de 1987 de la Dirección general de Trabajo, sobre tramitación de solicitudes de homologación de laboratorios especializados en la determinación de fibras de amianto.

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES:

- Ley 30/1992, del 26 de noviembre, en relación con la Orden del 31 de octubre de 1984, que aprueba el Reglamento sobre seguridad en los trabajos con riesgo de amianto, con la Orden del 7 de Enero de 1987.
- R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE nº 27 31/01/1997.
- Ley 31/1995 de prevención en Riesgos Laborales.
- RD 665/1997, de 12 de mayo, sobre protección de los trabajadores frente los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (BOE num. 124, de 24 de mayo).
- RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (BOE num. 256, de 25 de octubre).



- **RD 374/2001**, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. (BOE núm. 104, de 1 mayo).
- **RD 396/2006**, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. (BOE núm. 86, de 11 de abril).

6 MEDIDAS A ADOPTAR EN LOS TRABAJOS DE DESAMANTADO

6.1 MÉTODOS DE PROTECCIÓN

6.1.1 Controles médicos

De acuerdo con los artículos 16 del Real Decreto 396/2006, todos los operarios que intervengan en la operación de desamiantado tienen que pasar por un reconocimiento médico específico, para conocer si son aptos para realizar este tipo de trabajo (desde el punto de vista médico).

Después y debido a la latencia de las patologías que produce el amianto, es necesario que el trabajador se someta a reconocimientos posteriores después de finalizados los trabajos con amianto.

6.1.2 Equipos de protección individual

El Real Decreto 396/2006 en su artículo 9.1b señala la dotación de ropa de trabajo para la permanencia en la zona de exposición (Art. 9.1b) y en el artículo 8, la necesidad de un equipo de protección individual de las vías respiratorias adecuado.

La ropa de trabajo debe ser flexible de tejido ligero que impida la adherencia de fibras y sin ningún tipo de bolsillo o abertura donde puedan acumularse partículas de amianto.

Pueden ser reutilizables si se someten al tratamiento al que obliga el artículo 9.2 (del Real Decreto 396/2006) o bien se optara por ropa desechable eliminándose como otro residuo.

Dicha indumentaria tendrá la clasificación de tipo 5 “impermeables a partícula” dentro de la clasificación de indumentaria de protección contra contaminantes químicos. Deben proporcionar buena resistencia al desgarrar tienen que ir cerrados en los tobillos y en los puños e ir provistos con capuchas.

En nuestro caso, se opta por indumentaria homologada desechable, categoría 3, tipo 5+6.



Los protectores respiratorios: en interiores se usaran máscaras que trabajan a presión positiva con aporte de aire, previamente filtrado con filtros tipo P3 (NTP 543). En exteriores: mascarilla dotada con filtro mecánico FFP3 o mascarillas con filtros tipo P3.

Dado que nuestro trabajo se llevará a cabo a la intemperie, se usará protección respiratoria facial con filtro 3M P3.

Otros equipos necesarios son los guantes de látex o neopreno con extensión del brazo que quedará cubierto por el elástico de la manga del traje desechable.

Protección ocular: gafas de protección ocular del tipo góndola, de visión panorámica, no empañable, y el ajuste en la cara se realiza por medio del soporte del cristal. El material es recuperable por lavado, después de las interrupciones del trabajo.

Protección pies: Botas de goma de seguridad con puntera y suela reforzada homologadas. El elástico del pantalón del traje cubrirá la parte alta de las botas. El material es recuperable por lavado, después de las interrupciones del trabajo

6.1.3 Mediciones en el ambiente de trabajo

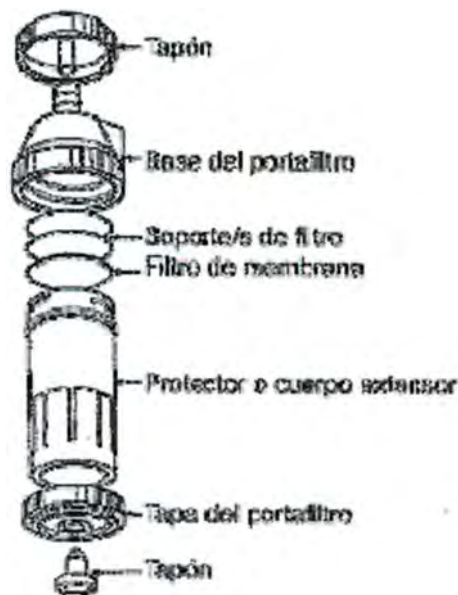
Según el artículo 4.1 del RDA un operario no puede estar sometido a un valor de exposición diaria superior a **0,1 fibras por centímetro cúbico** medidas como media ponderada en el tiempo de ocho horas, es por ello que debe realizarse un recuento de fibras durante la realización de los trabajos.

Existen dos tipos de toma de muestras: personales y estáticas, según el Anexo I del RDA 396/2006 estas últimas se usan en tres casos: lugares de trabajo donde se sospeche que hay amianto, en el exterior de los lugares donde se trabaja con amianto y después de realizar trabajos de retirada de amianto para asegurar que el lugar de trabajo está limpio. Por lo tanto se harán tomas de muestras personales, el método de toma y análisis se describe en el MTA/MA-051 del Instituto Nacional de Higiene en el Trabajo, básicamente la muestra se recoge haciendo pasar un volumen conocido de aire a través de un filtro de membrana mediante una bomba de muestreo. Este filtro se lleva al laboratorio autorizado donde se transparenta con vapor de acetona y se prepara con un líquido de contraste sobre un portaobjetos de microscopía se ve por el microscopio y siguiendo unos criterios



preestablecidos, se procede a contar las fibras que se encuentran en un cierto número de campos o áreas determinadas del filtro, elegidos de forma aleatoria.

A partir de las fibras contadas, el número de campos observados y la superficie efectiva del filtro se calcula el número de fibras en la muestra. Del número de fibras en la muestra y del volumen de aire recogido se obtiene la concentración ambiental, expresando el resultado final en fibras por centímetro cúbico de aire.



Esquema del muestreador de amianto, según la MTA/MA-051

Con objeto que ningún operario esté sometido a un valor de exposición superior al máximo establecido, se realizará un recuento de fibras durante la ejecución de los trabajos.

En cualquier caso, **el tiempo máximo de exposición al amianto de cada operario en una jornada de trabajo no excederá de CUATRO horas.**

6.2 MÉTODOS DE TRABAJO

6.2.1 Implantación

De manera previa al comienzo de los trabajos, y según lo indicado en el artículo 7 del **Real Decreto 396/2006**, en los lugares donde se vayan a trabajar con riesgo de exposición al amianto, se procederá a:

1. Delimitar claramente a zona, y señalizar por paneles y señales de conformidad con la normativa en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo



2. Debe limitarse el acceso a estas zonas a personas que deban operar o actuar en ellos, por razón de su trabajo.
3. Se prohibirá comer, beber y fumar en estas zonas limitadas

Por tanto se procederá a la colocación de los carteles necesarios: “Peligro de inhalación del amianto, no permanecer en la zona si no lo requiere el trabajo” “Prohibido fumar” etc.



6.2.2 Método de trabajo

El método de trabajo a adoptar depende del tipo de amianto, no friable en nuestro caso.

Se tomarán las medidas preventivas con carácter general que se enumeran a continuación, con objeto de limitar la generación y dispersión de las fibras de amianto en el ambiente, y la exposición de los trabajadores al amianto:

- a) Los procedimientos de trabajo deberán concebirse de tal forma que no produzcan fibras de amianto o, si ello resultara imposible, que no haya dispersión de fibras de amianto en el aire.
- b) Las fibras de amianto producidas se eliminarán, en las proximidades del foco emisor, preferentemente mediante su captación por sistemas de extracción, en condiciones que no supongan un riesgo para la salud pública y el medio ambiente.
- c) Todos los locales y equipos utilizados deberán estar en condiciones de poderse limpiar y mantener eficazmente y con regularidad.
- d) El amianto o los materiales de los que se desprendan fibras de amianto o que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto.



- e) Los residuos deberán agruparse y transportarse fuera del lugar de trabajo lo antes posible en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas que indiquen que contienen amianto. Posteriormente, esos desechos deberán ser tratados con arreglo a la normativa aplicable sobre residuos peligrosos.

De manera previa a la manipulación de los materiales de fibrocemento a retirar, se impregnarán las superficies de los mismos con una solución acuosa con líquido encapsulante, previa eliminación de las partículas superficiales con aspiradores que dispongan de filtros absolutos, con el fin de evitar la emisión de fibras por la rotura accidental o durante su traslado.

La aplicación de la solución con líquido encapsulante se hará mediante mochila pulverizadora a baja presión para evitar que las fibras de amianto se dispersen. El agua utilizada será debidamente filtrada antes de su vertido en la red general de alcantarillado. Una vez seca, se formará una capa fina, elástica y químicamente inofensiva, que evitará la emisión de fibras de amianto por el movimiento o rotura accidental de las placas envejecidas.

Las placas de fibrocemento se colocarán sobre un palé para su mejor transporte, y se embalarán con un plástico de resistencia suficiente para evitar su rotura. Las placas rotas o que se rompan después se humedecerán con la impregnación encapsulante y se retirarán en bolsas tipo big bag (que son unas bolsas de fibra de polipropileno) (Art. 11.2-g y 11.2-h del RDA).

Una vez retirados y embalados serán debidamente etiquetados según lo especificado en el RD 1406/89 de Limitaciones a la Comercialización y uso de Productos Peligrosos; y cerrados completamente. Las etiquetas tendrán 5 centímetros de largo y 2,5 centímetros de alto, en la parte superior tendrá la letra "A" en blanco sobre fondo negro y en la parte inferior el texto en negro o blanco sobre fondo rojo tendrá que ser claramente legible y debe indicarse cualquier otro producto químico peligroso que pudiera tener el amianto retirado. Posteriormente serán cargadas sobre camiones autorizados para su transporte a gestor final autorizado.



Finalmente, se hará una inspección general para comprobar que todo se ha retirado y no quedan materiales con amianto, si es necesario se hará una limpieza de los elementos que hubieran podido servir de soporte al amianto.

Una vez finalizados los trabajos se retirarán los plásticos usando antes un producto fijador sobre éstos para las fibras de amianto que hubieran podido desprenderse del proceso de retirada.

6.3 Después de los trabajos

6.3.1 Mantenimiento, limpieza y almacenamiento

La ropa de trabajo será de un único uso, quedando prohibido llevársela al domicilio particular del operario (Art. 9.2).

Las ropas de trabajo usadas se tratarán como residuos y se enviarán en recipientes cerrados y etiquetados con las advertencias precisas.

Debe disponerse de un lugar determinado para el almacenamiento de los equipos de protección, verificar su limpieza, funcionamiento, reparación y sustitución de los defectuosos (9.1 RDA).



6.3.2 Medidas de higiene personal

Se dispondrá de instalaciones higiénicas y vestuarios adecuados (9.1a RDA). Los trabajadores potencialmente expuestos deberán lavarse la boca y manos antes de comer, beber y fumar (NTP 543) y deberán disponer de un lugar fuera de la obra para dichas actividades.

Se dispondrán unidades de descontaminación que estarán formadas mínimo por 3 zonas, una taquilla para la ropa de calle es el llamado “vestuario limpio” y otra que es el “vestuario sucio” donde se deben disponer de recipientes adecuados para recoger la ropa y los EPIS que hayan de ser recogidos como residuos. La tercera zona estará entre las otras dos y es la ducha que deberá estar equipada con agua caliente y un filtro para el agua.

Todos los vestuarios tendrán que tener un sistema de aspiradores portátiles, sistemas de extracción del aire con filtros, y sistema de filtración de aire.

Los protectores respiratorios (EPI) se quitarán en la ducha, una vez se haya procedido a su limpieza.

Las características de los equipos y materiales utilizados quedarán adecuadamente documentadas.

6.4 TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS QUE CONTIENGAN AMIANTO

6.4.1 Transporte de los residuos

Se verificará que el transportista cumple con los requisitos del Real Decreto 2115/98 de 2 de octubre sobre el transporte de mercancías peligrosas por carretera.

Según la normativa europea es obligatorio incluir algún tipo de documento de seguimiento detallado de los residuos donde figuren: origen, destino, cantidad trayecto previsto y las medidas para garantizar la seguridad del transporte.

Cuando se trasladen residuos peligrosos, éstos deberán ir acompañados de un formulario de identificación que incluya las indicaciones especificadas en la sección A del Anexo I de la Directiva 84/631/CEE del Consejo, de 6 de diciembre de 1984 y el artículo 14.1 del Real Decreto.

6.4.2 Destino de los residuos

Se verificará que el destino de los residuos es un gestor autorizado y que éstos van a un vertedero autorizado, la normativa española sobre vertederos de residuos es el Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre. Tiene que ser un vertedero para residuos peligrosos (en superficie o de clase C o en almacenamientos subterráneos o de clase D). Sin embargo el artículo 4.2 del real decreto autoriza a guardar residuos de una categoría en vertederos de otra categoría siempre que dispongan de celdas independientes y que cumplan los requisitos especificados para cada categoría de residuos.





ANEJO 11: GESTIÓN DE RESIDUOS

1	INTRODUCCIÓN	2
2	DEFINICIONES.....	3
2.1	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.....	3
2.2	Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición	5
3	IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN OBRA	5
4	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN OBRA, EN METROS CÚBICOS Y TONELADAS.....	7
5	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.....	8
6	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA.....	10
6.1	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN	11
1.1	OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN.....	11
7	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.....	12
8	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DENTRO DE LA OBRA.	12
1.2	Obligaciones del Productor de Residuos (artículo 4 RD 105/2008)	12
1.3	Obligaciones del Poseedor de los Residuos en la Obra (artículo 5 RD 105/2008).....	13
1.4	Obligaciones del Personal de Obra.	14
1.5	Evacuación de Residuos de Construcción y demolición (RCDs).....	15
1.6	Carga y transporte de Residuos	16
1.7	Almacenamiento de Residuos.....	17
9	VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS.....	18
10	GESTORES AUTORIZADOS	18



ANEJO 11: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1 INTRODUCCIÓN

Se incluye el presente anejo de gestión de residuos, del proyecto LIMPIEZA Y RETIRADA DE RESIDUOS EN ENCLAVE DEMANIAL EN LA MARGEN DERECHA DE RÍO TINTO, T.M. HUELVA (HUELVA), conforme a lo dispuesto en el art. 4 del RD 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Esta actuación constituye en sí misma un proyecto de gestión de residuos, por lo que todas las partes de éste están definiendo distintos aspectos de la actuación; aunque para dar cumplimiento al RD 105/2008, y al contenido mínimo ahí establecido, se redacta el presente anejo.

El presente estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente **Plan de Gestión de Residuos** por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4 del RD 105/2008, se redacta con el siguiente contenido:

1. Identificación y estimación (en Tn y m³) de los residuos que se van a generar, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Medidas para la prevención de estos residuos.
3. Operaciones encaminadas a la posible reutilización, valoración o eliminación de estos residuos.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra.
5. Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que forma parte del presupuesto del proyecto.



2 DEFINICIONES

2.1 Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados

La ley 22/2011 de 28 de abril de residuos y suelos contaminados recoge las siguientes definiciones en su artículo 3:

1. «**Residuo**»: cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar.
2. «**Residuos domésticos**»: residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias. Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria. Tendrán la consideración de residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados
3. «**Residuo peligroso**»: residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la citada Ley, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.
4. «**Aceites usados**»: todos los aceites minerales o sintéticos, industriales o de lubricación, que hayan dejado de ser aptos para el uso originalmente previsto, como los aceites usados de motores de combustión y los aceites de cajas de cambios, los aceites lubricantes, los aceites para turbinas y los aceites hidráulicos
5. «**Prevención**»: conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o producto, para reducir:
 - 1º) La cantidad de residuo, incluso mediante la reutilización de los productos o el alargamiento de la vida útil de los productos.
 - 2º) Los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de los residuos generados, incluyendo el ahorro en el uso de materiales o energía.
 - 3º) El contenido de sustancias nocivas en materiales y productos.
6. «**Productor de residuos**»: cualquier persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos (productor inicial de residuos) o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos. En el caso de las mercancías retiradas por los servicios de control e inspección en las instalaciones fronterizas se considerará productor de residuos al representante de la mercancía, o bien al importador o exportador de la misma.
7. «**Poseedor de residuos**»: el productor de residuos u otra persona física o jurídica que esté en posesión de residuos.



8. «**Negociante**»: toda persona física o jurídica que actúe por cuenta propia en la compra y posterior venta de residuos, incluidos los negociantes que no tomen posesión física de los residuos.
9. «**Agente**»: toda persona física o jurídica que organiza la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros, incluidos los agentes que no tomen posesión física de los residuos.
10. «**Gestión de residuos**»: la recogida, el transporte y tratamiento de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente.
11. «**Gestor de residuos**»: la persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.
12. «**Recogida**»: operación consistente en el acopio de residuos, incluida la clasificación y almacenamiento iniciales para su transporte a una instalación de tratamiento.
13. «**Recogida separada**»: la recogida en la que un flujo de residuos se mantiene por separado, según su tipo y naturaleza, para facilitar un tratamiento específico.
14. «**Reutilización**»: cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
15. «**Tratamiento**»: las operaciones de valorización o eliminación, incluida la preparación anterior a la valorización o eliminación.
16. «**Valorización**»: cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general. En el anexo II se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de valorización.
17. «**Preparación para la reutilización**»: la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa.
18. «**Reciclado**»: toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.
19. «**Eliminación**»: cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía. En el anexo I de la Ley 22/2011 se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de eliminación.



2.2 Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

El Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero recoge las siguientes definiciones

1. **Residuos de Construcción y Demolición:** Cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de “residuo” se genere en una obra de construcción o demolición.
2. **Obra de construcción o demolición:** Construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil. Además también se considerarán los trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos.
3. **Productor:** Se define como el productor de residuos a:
 - Titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición o, en caso de no precisarse licencia, el titular del bien inmueble objeto de la obra.
 - Persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
 - Importador o adquirente (en cualquier estado de la UE) de residuos de construcción o demolición.
4. **Poseedor:** Se define el poseedor de residuos como la persona que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos, y que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos.

3 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN OBRA

Los residuos almacenados en la parcela, y por tanto susceptibles de ser generados en esta actuación han sido identificados y clasificados con base en la lista europea de residuos publicada en el **anejo 2 de 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 (y su corrección de errores publicada en el BOE nº 61 de 12 de marzo de 2002), que traspone al derecho nacional la Decisión 2000/532/CE, de la Comisión, de 3 de mayo (posteriormente modificada por las Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, de 16 de enero y 2001/119, de 22 de enero y por la Decisión del Consejo, 2001/573, de 23 de julio) mediante la que se aprueba la Lista Europea de Residuos, que, además de otras modificaciones, refunde el Catálogo Europeo de Residuos (CER) y la Lista de Residuos Peligrosos, aprobados, respectivamente, por las Decisiones comunitarias 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre, y 99/404/CE, del Consejo, de 22 de diciembre, y a las cuales deroga. Los residuos identificados se detallan en la siguiente tabla:



Código	Descripción LER	Descripción
02 RESIDUOS DE LA AGRICULTURA, HORTICULTURA, ACUICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA		
02 01 Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca		
02 01 07	Residuos de la silvicultura	Restos vegetales procedente del desbroce del matorral presente en algunas zonas de la parcela
15 RESIDUOS DE ENVASES; ABSORBENTES, TPAOS DE LIMPIEZA; MATERIALES DE FILTRACIÓN Y ROPAS DE PROTECCIÓN NO ESPECIFICADO EN OTRA CATEGORÍA		
15 01 Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal)		
15 01 01	Envases de papel y cartón	Medios auxiliares de obra
15 01 02	Envases de plástico	Medio auxiliares de obra
15 01 04	Envases metálicos	Medio auxiliares de obra
15 01 06	Envases mezclados	Medio auxiliares de obra
15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.	Medio auxiliares de obra (ej: maquinaria, desencofrante...)
16 RESIDUOS NO ESPECIFICADOS EN OTRO CAPÍTULO DE LA LISTA		
16 01 Vehículos de diferentes medio de transporte (incluidas las máquinas no de carretera) al final de su vida útil y residuos del desguace de vehículos al final de su vida útil y del mantenimiento de vehículos (excepto los de los capítulos 13, 14 y los subcapítulos 16 06 y 16 08)		
16 01 03	Neumáticos fuera de uso	Neumáticos en S3 y S13
16 01 06	Vehículos al final de su vida útil que no contengan líquidos ni otros componentes peligrosos	Vehículo abandonado
17 RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)		
17 01 Hormigón , ladrillos, tejas y materiales cerámicos		
17 01 02	Ladrillos	Restos de demolición de los paramentos de la antigua nave de COINFASA
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06	Material acumulado en S1 (granalla) Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos en S5 y S9
17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados		
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	Restos de mezclas bituminosas en S23
17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto		
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	Restos de uralita en S11, S16, S17, S21 y S22.
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto	Restos de fibra de vidrio en S19 y S20
17 05 Tierra (incluida la excavada en zonas contaminadas) piedras y lodos de drenaje		
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Residuos localizados en S3, S7, S6, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S18 y S20.
17 09 Otros residuos de construcción y demolición		
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	Residuos localizados en S2, S3, S8 y S13.



4 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN OBRA, EN METROS CÚBICOS Y TONELADAS

A continuación se detalla la estimación de cantidades de los distintos tipos de residuos almacenados en la parcela y codificados según la lista europea de residuos publicada por la ya citada Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

La estimación de estas cantidades se justifica en el anejo 8 de este proyecto de manera detallada y especificando los supuestos que se han tomado. En dos tipos de residuos, no se ha estimado la masa de los mismos por la dificultad de estimar la densidad, de manera fiable.

Asimismo se ha incluido la estimación de residuos generados durante la actuación, por la presencia de personal y derivado de los medios auxiliares de la obra, cantidades mínimas y poco representativas en relación a los materiales acumulados en la parcela; estos últimos se recogen en un color más claro

Código LER	Descripción LER	Masa (t)	Volumen (m³)
02 01 07	Residuos de la silvicultura	--	330,000
15 01 01	Envases de papel y cartón	0,010	0,165
15 01 02	Envases de plástico	0,020	0,020
15 01 04	Envases metálicos	0,010	0,050
15 01 06	Envases mezclados	0,005	0,005
15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.	0,002	0,002
16 01 03	Neumáticos fuera de uso	43,18	207,59
16 01 06	Vehículos al final de su vida útil que no contengan líquidos ni otros componentes peligrosos	--	--
17 01 02	Ladrillos	261,89	153,15
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	2.298,44	949,70
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	45,00	20,00
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	6.283,21	3.694,93
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	--	68,25
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto	291,35	197,74
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	3.034,00	1.585,89

La estimación de los residuos generados por medios auxiliares de obra es un apunte de los posibles residuos generados por la presencia de mano de obra. En cualquier caso, se recogerán en contadores de residuos adecuadamente identificados, y se gestionarán, debido a su escaso volumen, a través de los Centros de Agrupamiento de la empresa encargada de ejecutar la actuación.



5 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

Se establecen las siguientes pautas generales, que deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

.- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas. En nuestro caso en concreto en el que no va a haber compra de suministros, se pondrá especial atención en los big-bags y palets que se usarán de manera previa a la carga de residuos peligrosos así como en los EPIs desechables.

.- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

Con este objetivo, se va a proceder a segregar la totalidad de residuos en obra, para de manera correcta, poder **reutilizar** las tierras libres de residuos en la restauración de la parcela, poder gestionar los residuos peligrosos en un gestor autorizado y minimizar así posible contaminación, y destinar el resto en un gestor autorizado que, según lo códigos LER, haga posible su **valorización** (por ejemplo, los restos de residuos con código LER 17 01 02 o 17 01 04, puedan ser usados como materiales de construcción). Asimismo los restos vegetales procedentes del desbroce serán incorporados a la parcela en su restauración, dejando por tanto de considerarse como residuo y no implicando un coste de transporte.

.- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero



La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez segregados y clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

De manera similar al punto anterior, la segregación de los residuos acumulados están encaminados a este fin.

.- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

.- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se aconseja identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

En nuestro caso, conforme se produzca la segregación, los residuos serán transportados a gestores autorizados, de manera que se evite la acumulación de grandes volúmenes de estos materiales en obra.

.- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

.- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.



El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

.- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

.- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

.- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

6 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA.

Según la ley 22/2011 de 28 de abril de residuos y suelos contaminados, se entiende por:



- **«Reutilización»:** cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
- **«Valorización»:** cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general. En el anexo II se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de valorización.
- **«Eliminación»:** cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía. En el anexo I de la Ley 22/2011 se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de eliminación.

6.1 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Se prevé la utilización las tierras acumuladas y de la granalla, ubicadas en S1, S3 y S13, libres de residuos, en la restauración de la parcela, extendiendo dicho material en la misma. De esta forma, se facilitará la regeneración vegetal de la parcela y se recuperará la topografía original de la misma. Asimismo, los restos vegetales procedentes del desbroce quedarán incorporados en este material de relleno, como aporte de materia orgánica.

1.1 OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN

El volumen de residuos acumulados en la parcela se llevará a gestor autorizado, diferenciando claramente entre los residuos peligrosos y no peligrosos.

Respecto a los residuos no peligrosos inertes, se intentará mediante la segregación, maximizar la cantidad de los denominados normalmente como “escombros limpios”, para facilitar el tratamiento de estos y su valorización, como elemento para obras de construcción.

Las operaciones de transporte, reutilización, valorización o eliminación de los residuos las realizarán empresas autorizadas por el organismo competente, que será:

- En el caso de tratarse de residuos peligrosos, las empresas transportadoras deberán ser autorizadas por la Consejería de Medio Ambiente, y su código de registro incluirá las letras “AN”.
- Los residuos no peligrosos pueden ser transportados por dos tipos de empresas:
 - Empresa que transporta y almacena (serán autorizados por el ayuntamiento).
 - Empresa que transporte. Almacena y dan tratamiento que serán autorizados por la CMA y su registro incluirá las letras “GRU”.



7 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

En relación a la separación de los residuos en obra, toda la actuación está proyectada para maximizar la segregación y separación de los residuos según su tipología, con la idea que puedan, la mayor parte de ellos, ser reutilizados y valorizados; además de que los residuos peligrosos sean separados de resto, y entregados en un gestor autorizado.

Además, a medida que se produzca esta segregación se va a proceder a la carga y transporte a gestor, de los distintos tipos de residuos segregados.

Se prevé prepara áreas delimitadas y claramente identificadas, donde se depositarán los distintos tipos de residuos tipificados tras la segregación (tantas zonas como tipo de residuos se segreguen, que en principio son los tipos recogidos en el punto 3 de este anejo) . Y desde donde se cargará y se transportará al gestor autorizado.

8 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DENTRO DE LA OBRA.

Las siguientes prescripciones relativas a la Gestión de Residuos se incluyen en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto.

1.2 Obligaciones del Productor de Residuos (artículo 4 RD 105/2008)

- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:

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

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

- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior



tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

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

1.3 Obligaciones del Poseedor de los Residuos en la Obra (artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

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

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

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

- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada. Esta clasificación es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (conforme a lo indicado en el articulo 5.5 del RD 105/2008). Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

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

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los



poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

1.4 Obligaciones del Personal de Obra.

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

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



- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados ni mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

1.5 Evacuación de Residuos de Construcción y demolición (RCDs).

- Se señalarán las zonas de recogida de escombros.
- El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.)
- Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.



1.6 Carga y transporte de Residuos

- Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.
- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.
- La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte.
- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:
 - ✓ El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
 - ✓ No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
 - ✓ Al finalizar el trabajo la cuchara deberá apoyar en el suelo.
- En el caso de dumper se tendrá en cuenta:
 - ✓ Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.
 - ✓ No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
 - ✓ Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
 - ✓ No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote.
 - ✓ En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás.
- Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías recirculación.



- Cuando en las proximidades de una excavación existan tendidos eléctricos con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:

- ✓ Desvío de la línea.
- ✓ Corte de la corriente eléctrica.
- ✓ Protección de la zona mediante apantallados.
- ✓ Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.

- En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar. Por ello es conveniente la colocación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén y, como mínimo, 2 m.

- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

- En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

- Para transportes de tierras situadas a niveles inferiores a la cota 0, el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m., en ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

- La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

1.7 Almacenamiento de Residuos

- Para los caballeros o depósitos de tierras en obra se tendrá en cuenta lo siguiente:

- ✓ El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.
- ✓ Deberán tener forma regular.



- ✓ Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa, y se cuidará de evitar arrastres hacia la zona de excavación o las obras de desagüe y no obstaculizará las zonas de circulación.
- ✓ No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.
- ✓ Se planifica el desbroce eliminando las especies de mayor a menor tamaño.
- ✓ Los escombros vegetales se acopian en terreno con pendiente < 2%.
- ✓ Los escombros vegetales se acopian a > 100 m de curso de agua.

- Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

- Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.

-El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

9 VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

La valoración del coste se refleja en los correspondientes capítulos del presupuesto.

Se han establecido los precios de gestión acorde a precios de mercado consultados. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación, y especificar los costes de gestión de los residuos por las categorías de la lista Europea de Residuos si así fuese necesario.

10 GESTORES AUTORIZADOS

A continuación se detalla un listado de los gestores de residuos de la Provincia de Huelva, la última actualización disponible en la página web de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, en la dirección:

www.juntadeandalucia.es/.../residuos_2/...residuos/listadogestores_marzo_2015.xlt

Este listado tiene carácter informativo, y se recomienda consultar las autoridades competentes en el momento de abordar la actuación.



Código	Nombre Gestor	Dirección	Residuos Generales	Tipo Gestión
AN0004	SERTEGO	Pol. Ind. Nuevo Puerto 21000 Palos de la Frontera-HUELVA -	Aceites minerales usados	Almacenamiento, tratamiento físico-químico y valorización energética
AN0039	CEPSA	REFINERIA LA RÁBIDA. APARTADO 289. 21080- HUELVA	Aguas de lastre MARPOL y aguas con benceno y cumeno	Recogida, almacenamiento y tratamiento
AN0059	TRANSVEGA E HIJOS, S.L.	NUEVA, 99. 21830 - BONARES (HUELVA)	Según código LER	Transporte
AN0089	ANTONIO ESPAÑA E HIJOS, S.L.	CTRA. DE GIBRALEON, KM 5 21002	Baterías usadas de plomo, acumuladores de níquel-cadmio, aceite mineral usado, pilas que contiene mercurio, materiales y trapos contaminados con aceites, grasas e hidrocarburos, zapatas de freno con amianto, líquidos de frenos, anticongelante, filtros de aceite y combustibles, gases de circuito de aire acondicionado, componentes que contienen PCB, envases de plástico o metálicos contaminados por residuos peligrosos diversos, aguas hidrocarburadas, disolventes no halogenados, disolventes halogenados, materiales contaminados con pinturas, tintas no halogenadas, restos de pinturas con disolventes, reactivos de laboratorio no identificados, tubos fluorescentes usados, tóner e ink-yet agotadas, amianto, catalizadores de automóvil, electrodos de soldadura, muelas y materiales de esmerilado que contienen sustancias peligrosas, componentes y equipos eléctricos y electrónicos.	Recogida, transporte y almacenamiento
			Vehículos al final de su vida útil	Descontaminación de vehículos al final de su vida útil.
AN0105	TRUJILLO Y SALAS S.L.	POLIGONO INDUSTRIAL TARTESOS C/ E, Nº 196 21610-HUELVA	LER 030205, 060101, 060102, 060103, 060104, 060105, 060106, 060201, 060203, 060405, 060704, 061002, 070201, 070203, 070204, 070311, 070601, 070608, 090101, 110105, 120109, 130502, 130507, 130702, 130802, 140603, 150110, 150202, 160303, 160602, 160709, 161001, 170605, 200121	Recogida y transporte.
AN0127	GOTRANSA	AVDA. ESCULTORA MISS WHITNEY Nº 11 21003 HUELVA	Según código CER	Recogida y transporte
AN0139T	ALEX HUELVA, S.L.	AVDA. DE FRANCISCO MONTENEGRO, 1ª TRANSVERSAL, S/N. CP 21001. HUELVA	LER 120112,130204,130205,130206,130502,130507,130703,140602,140603, 150110,150202,160107,160303,160506,160601,160602,161003,190205, 200121,200127,130701,080111,150111,200135,100104,	Recogida y transporte
AN0153	AGUA VIVA RECICLAJES, C.B.	POLÍGONO INDUSTRIAL LA LUZ, FASE 4, NAVE 10 21007-HUELVA	Pilas botón	Recogida, almacenamiento y transporte
AN0154	AUTODESGUACES VILLALBA DEL ALCOR, S.L.	CTRA. DE CIRCUNVALACION S/N 21860 VILLALBA DEL ALCOR, HUELVA	160104	Descontaminación de vehículos al final de su vida útil.



Código	Nombre Gestor	Dirección	Residuos Generales	Tipo Gestión
AN0235	DESGUACES DEL CONDADO, S.L.L	Ctra. Nacional Sevilla - Huelva, km 602 21700 La Palma del Condado, Huelva	160104	Descontaminación de vehículos al final de su vida útil.
AN0241	MANUEL FÉLIX RODRÍGUEZ PEREIRA	Pol. Ind. La Estación, nave 20 21450-Cartaya (Huelva)	160104	Descontaminación de vehículos al final de su vida útil.
AN0242	DESGUACES SÁNCHEZ MUÑOZ, S.L.	Ctra. Autonómica Sevilla – Huelva (A-472) – Km 72 21610 – San Juan del Puerto (Huelva)	160104	Descontaminación de vehículos al final de su vida útil.
AN0252	CONTENEDORES ONUBA, S.A.	Pol. Ind. Fortiz, Sector C, nave 22. 21007-HUELVA	Según LER	Recogida y transporte
AN0253	TALLERES MELLI, S.L	Ctra. Sevilla-Lisboa Cruce de Valdelarco, 21291 Galaroza, Huelva	160104	Descontaminación de vehículos al final de su vida útil.
AN0266	RECUPERACIONES DE METALES DEL CONDADO, SL	Ctra. Nacional A-472 (Huelva - Sevilla) 21890 Manzanilla, Huelva	160104	Descontaminación de vehículos al final de su vida útil.
AN0269	RECUPERACIONES Y SERVICIOS PEDRO LOBO, S.L.L	Barriada Teniente García Gutierrez s/n, 21630 Beas, Huelva	160104	Descontaminación de vehículos al final de su vida útil.
AN0271	AUTOPARTS, C.B	Ctra. Nacional 431, km 133,7 Ayamonte (Huelva) Aptdo. 187, 21400 (Ayamonte)	160104	Descontaminación de vehículos al final de su vida útil.
AN0300	DESGUACES LEPE, S.L.U	Camino de la Redondela s/n. Apdo. Correos 146, 21440 - Lepe (Huelva)	160104	Descontaminación de vehículos al final de su vida útil.
AN0319	AUTOMÓVILES EL POLLO, S.L.L.	C/ Isla Cristina, 2 CP 21710 Bollullos par del Condado, Huelva	160104	Descontaminación de vehículos al final de su vida útil.
AN0322	BORANDA RECYCLING, S.L.	Pol. Ind. Indutec, manzana A nave 1-A de Huelva	LER 080111, 080117, 080119, 080312, 140603, 150110, 150111, 150202, 160107, 160111, 160113, 160114, 160601, 160602, 200113, 200121	Recogida y transporte
AN0330	CARMONA SOCIEDADE DE LIMPIEZA E TRATAMIENTO DE COMBUSTIBLE	C/Federico García Lorca, 135. 21500 Gibraleón (Huelva)	LER 140603, 170601, 100104, 160107, 190205, 170301, 080111, 160708, 150202	Recogida y transporte
AN0341	TALLERES MAYBE, S.L	C/ La Cruz s/n 21540 Villanueva de los Castillejos (Huelva)	160104	Descontaminación de vehículos al final de su vida útil.



Código	Nombre Gestor	Dirección	Residuos Generales	Tipo Gestión
AN0363	JOAQUIN GARROCHO, S.L.	C/ Juan de la Cosa, s/n. 21810 en Huelva.	LER 050115, 130899, 050103, 191301, 060802, 170301, 170601, 160212, 170106, 050116, 160802, 100133, 160305, 160601, 160602, 160121, 150110, 120116, 160603, 150202, 170605, 101111	Recogida y transporte
AN0394-T	GESTIÓN RESIDUOS HUELVA, S.L.	Avenida Lucena del Puerto, 23. 21830 BONARES (Huelva)	LER 070703, 080317, 080409, 130205, 150110, 150111, 150202, 160111, 160113, 160114, 160601, 160602, 160603, 160708, 200121. VER INSCRIPCION TTE PROFESIONAL	Recogida, transporte y almacenamiento
AN0421	D. FERNANDO CORREA HALDÓN	C/Ribera del Guadiana, Nave C.1 Ayamonte (Huelva)	LER 160104*	Descontaminación de vehículos al final de su vida útil.
AN0428	LIMPIEZAS Y MANTENIMIENTOS HUELVA, S.L.	Pol. Ind. La Paz, 18. HUELVA	LER 130205, 130502	Recogida y transporte
AN0494	DESGUACE SAN JUAN, S.L	P.I. EXFASA, nave 28, San Juan del Puerto (Huelva)	LER 160104*	Descontaminación de vehículos al final de su vida útil.
AN0499	DESGUACES PIPON, S.L.	P. I. Algarrobico, nave 33. Moguer (Huelva)	LER 160104*	Descontaminación de vehículos al final de su vida útil.
AN0505T	PEANCAR, S.L.	Ctra. de la Romería, 14. 21500 Gibrleón (Huelva)	SEGÚN LER	Transporte
AN0506T	TRANSPORTES Y ARIDOS ONUBENSES, S.L.	Ctra. Calañas, 3,5. Valverde del Camino (Huelva)	SEGÚN LER	Transporte
AN0514T	TRANSROMAN, S.L.	P.I Tartessos, c/c nave 12.21610 HUELVA	SEGÚN LER	Transporte
AN0541T	TALLERES MECANICOS DEL SUR, S.A.	Pol. Nuevo Puerto, s/nº C/A Palos de la Frontera - Helva	SEGÚN LER	Transportista
AN0565R	RECICLAJES DÍAZ SÁNCHEZ, S.L.	C/ La Higerita, 11 de Bollullos Par del Condado (Huelva)	LER 030104, 061301, 061304, 080317, 030208, 131113, 160107, 160601, 060602, 160603, 200121, 150110, 200119, 150202	Recogedor sin instalación asociada
AN0582T	TRANSPORTES SILVIO DEL RIO, S.L.	Ctra. de Mazagón, km, 3 de Palos de la Frontera	LER 130205, 130207, 130208, 130307, 130308, 130309, 130310, 130506, 130507, 130701, 130703, 130801, 130802, 140601, 140602, 140603	Transportista
AN0592RT	CUBAS VALVERDE, S.L.	C/ Rábida, 10 de Valverde del Camino	Baterías de plomo usadas (160601)	Recogedor y transportista
AN0630	APROVECHAMIENTOS INDUSTRIALES DOÑANA, S.L.	Pol. Ind. el Tomillar nave 72 de Almonte	LER 150110, 150111, 170409, 160213, 200135, 160603, 200133, 160601, 160602, 160107, 160113, 160214, 160121, 160807, 080317, 030204, 130205, 130206, 130208, 200121	Almacenamiento temporal de residuos
AN0643T	SERVICIOS Y MANTENIMIENTOS JOGA, S.L.U.	P.I. San Jorge, 202. 21810. Palos de la Frontera	LER 130507	Transporte profesional



Código	Nombre Gestor	Dirección	Residuos Generales	Tipo Gestión
AN0676	COMPAÑÍA ANDALUZA DE RESIDUOS, S.L.	Avda. Del Catalán, 17, 1º C. La Antilla (LEPE)	Según inscripción	Agente