

Ref. Tramita: 241526

Pliego de Condiciones Técnicas. Contrato de Obras de adecuación de Humedales – Dolinas. Acción A0210 del Plan Director de la Infraestructura Verde de Zaragoza. Término municipal de Zaragoza

1.- Objeto de la actuación.

El objeto de la actuación es realizar un contrato de obras de adecuación de márgenes en las balsas del Ojo del Fraile y Marconchel mediante la limpieza, perfilado de taludes, control de la accesibilidad, principalmente, de conformidad con las acciones del Plan Director de la Infraestructura Verde (A0210 y ss), aprobado por el Gobierno de Zaragoza el 22 de diciembre de 2017.

El Ojo del Fraile se sitúa entre los barrios de Casetas y Garrapinillos siendo la parcela 49 del polígono 174 de la cartografía de la Dirección General del Catastro. La Balsa de Marconchel está emplazada en Monzalbarba - La Almozara, polígono 193 parcelas 20 y 24, confrontantes entre si..

La acción lleva implícita la recogida y gestión integral de los residuos por parte de la empresa que resulte adjudicataria por lo que ha de ser empresa gestora de residuos o contratar la colaboración necesaria.

También se prevé la retirada de nuevos residuos acumulados en el ámbito del barranco de las Almunias, situación en parte favorecida por tratarse de una zona límite entre los Términos municipales de Cadrete y Zaragoza. El ámbito de actuación coincide, con el límite del Lugar de Importancia Comunitaria Planas y estepas de la margen derecha del Ebro (cod. ES2430091) y con la Zona de Especial Protección para las aves Río Huerva y Las Planas (cod. ES0000300).

2.- Normativa de aplicación.

La gestión de los residuos se realizará íntegramente por el adjudicatario con sujeción a la normativa sectorial de aplicación, destacándose la siguiente:

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados BOE núm. 181, de 29/07/2011.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE nº 38, 13 febrero 2008).
- Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA nº 1, 3 enero 2007)
- Decreto 117/2009, de 23 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón. (BOA nº 127, 3 julio 2009)

Plaza de Europa, 1-3 (junto puente de la Almozara) (50003) Zaragoza.
 Tfno: 976-724231 Fax: 976-724499
 Correo electrónico: medionatural@zaragoza.es

 Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>


NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 1 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

- Decreto 133/2013, de 23 de julio, del Gobierno de Aragón, de simplificación y adaptación a la normativa vigente de procedimientos administrativos en materia de medio ambiente. (BOA nº 152, 2 agosto 2013)

El Ayuntamiento de Zaragoza entrega al adjudicatario los residuos solicitándole el compromiso documental de aceptación de los residuos objeto del contrato.

Cualquier documentación o trámite será por cuenta del adjudicatario.

De conformidad con el artículo 18 del Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, se exigirá el Certificado de gestión por el que el gestor se convierte en titular de los residuos de construcción y demolición aceptados, a la recepción de los mismos, en cuyo acto se procederá a la formalización de un certificado de gestión de los residuos en el que constarán, como mínimo, los datos identificadores del productor o poseedor y, en su caso, del gestor con el que se formalice la recepción, así como los referentes al residuo que se transfiere y las operaciones de gestión a que se someterán los residuos.

En el supuesto de que el Gestor los entregue al Servicio Público éste deberá acreditar de conformidad con el artículo 51 el documento de aceptación emitido por los gestores del servicio público deberá expresar la admisión de los escombros cuya entrega solicita el usuario del servicio público figurando la fecha de admisión de los escombros y un número de orden de aceptación del residuo.

3.- Presupuesto.

Para la ejecución de esta acción se dispone de una consignación presupuestaria de 18.000,00 € (Dieciocho mil euros), 21% de I.V.A. incluido, con cargo a la partida partida presupuestaria 2019-MAM-1723-6090018 "Actuaciones implementación Infraestructura Verde (PLU 2017-22)", de conformidad con el documento de retención de créditos RC nº 192.604.

Se propone que el importe de la adjudicación coincida con la disponibilidad presupuestaria, realizándose actuaciones hasta su agotamiento.

Considerando que la disponibilidad presupuestaria es inferior a las actuaciones que habrían de realizarse se establece un cuadro de precios unitarios a los que no se les aplica medición.

Por lo tanto la licitación se realizará aplicando una baja media al Cuadro de Precios adjudicándose a la empresa que realice la mejor oferta económica, es decir a la mayor baja media.

Los precios incluidos en el cuadro no incorporan ningún porcentaje de Gastos Generales (13%) ni de Beneficio Industrial (6%). Por lo que el precio de la baja media ofertada a la hora de certificar las unidades ejecutadas se incrementará en esos coeficientes o porcentajes antes de aplicar el 21% de IVA.

En el cuadro de precios no se incorporan y por lo tanto no se incluyen en la baja que se aplique a la oferta los precios del Servicio Público de valorización y eliminación de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria aprobados por Orden de los Consejeros de Hacienda y Administración Pública y de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por la que se actualizan las tarifas de distintos servicios públicos de gestión de residuos en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 2 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

4.- Requisitos de las empresas para concurrir a la licitación.

Se deberá acreditar que la empresa está inscrita en la fecha de la licitación en el Registro de Gestores de Residuos no peligrosos distintos de la valorización / eliminación o como Gestor de Residuos no peligrosos para la valorización / eliminación.

Los residuos autorizados a la empresa se referirán a los elementos que han de retirarse, que se encuadran principalmente en los Grupos LER 17 y 20. La mayor fracción se corresponde con los códigos LER 170101 – 170102 – 170103 – 170904).

La no acreditación implicará que la oferta no sea tomada en consideración.

5.- Lugar y plazo de presentación de las ofertas

Las ofertas deberán presentarse por escrito y en sobre cerrado antes de las 13:00 h del décimo día natural contado a partir del día siguiente a la publicación del anuncio en el perfil del contratante de la sede electrónica del Ayuntamiento, en la Unidad de Conservación del Medio Natural (Centro Ambiental del Ebro, Plaza Europa 1-3, 5003 Zaragoza), 976 72 42 31 o mediante correo electrónico en formato pdf, preferiblemente protegido contra escritura, a la dirección: medionatural@zaragoza.es

En el caso de presentarse las ofertas en una oficina de Correos o en otra administración, Ventanilla Única, etc. en los términos reglamentariamente establecidos, deberá remitirse a esta Unidad, antes de la finalización del plazo de presentación de solicitudes, copia del justificante expedido por la entidad receptora en el que conste el nombre de la empresa y el concurso al que se presentan (nombre del concurso y número de expediente en el respectivo justificante). El sobre con la oferta, deberá de ser introducido en otro sobre para la realización del envío, en el que conste los datos del destinatario.

Dichos justificantes se dirigirán a la dirección de correo electrónico: medionatural@zaragoza.es

Se recuerda, en relación a las proposiciones que se realicen el último día de plazo, que para que los envíos a través del servicio postal de Correos tengan validez de presentación en plazo (día y hora), no basta con su envío mediante correo certificado sino que han de cumplirse los requisitos que establecen el artículo 16.4.b de la Ley 39/2015 reguladora del Procedimiento administrativo común, y el artículo 31 del RD 1829/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13 de julio, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales

6.- Criterios de valoración.

Se valorará exclusivamente la Oferta Económica (100 puntos), que será una baja media al cuadro de precios.

Valores anormales o desproporcionados.

Aquellas ofertas económicas que superen en diez puntos porcentuales el valor de la oferta media, podrá ser considerada una oferta con valores anormales o desproporcionados, según el artículo 152 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.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LZE4MDUXMTKVDES

NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 3 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	Ei/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

7.- Dirección Facultativa Técnica.

La Dirección Técnica municipal de los trabajos tendrá entre otras las funciones siguientes:

- Interpretar los Pliegos de Condiciones Técnicas y demás disposiciones establecidas en el contrato o en las disposiciones oficiales.
- Apreciar la existencia de los medios adecuados para la ejecución de los trabajos.
- Dar las órdenes oportunas para conseguir los objetivos del trabajo estableciendo las prioridades de actuación.
- Ordenar las modificaciones que convenga introducir en la ejecución de los trabajos.

La Empresa adjudicataria, entregará diariamente a la Dirección Técnica municipal, los partes de trabajo, que además de expresar las horas invertidas indicarán el lugar y trabajos realizados y cuantos detalles sean necesarios para la evaluación final de los trabajos.

8.- Plazo de ejecución.

Una vez formalizada la adjudicación, la Dirección Técnica comunicará a la Empresa adjudicataria la fecha de iniciación de los trabajos.

Los trabajos por agotamiento de la disponibilidad presupuestaria deberán finalizarse antes del 31 de diciembre de 2019.

9.- Condiciones generales
9.1.- Responsabilidades del Contratista durante la ejecución de los trabajos:

- El contratista será el único responsable de las consecuencias de la trasgresión de los Reglamentos de Seguridad vigentes en la construcción, instalaciones eléctricas, etc.; sin perjuicio de las atribuciones de la inspección técnica al respecto.
- El contratista adjudicatario de los trabajos, está obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad, las señalizaciones necesarias, balizamientos, iluminaciones y protecciones adecuadas para las obras, tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de la obra.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias, direccionales, de precaución y peligro, se ajustarán a los modelos reglamentarios..

- El Contratista será responsable, durante la ejecución de los trabajos, de todos los daños y perjuicios directos e indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización, señalización, ejecución o protección de los trabajos, incumpliendo las normas dictadas o los vigentes Reglamentos.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su cargo adecuadamente.

Los servicios o propiedades públicas o privadas que resulten dañados, deberán ser reparados, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños o perjuicios causados.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Ficha técnica			PÁGINA 4 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221	

9.2.- Inspección facultativa de los trabajos:

La inspección facultativa de los trabajos, corresponderá a los Técnicos municipales de la Unidad de Conservación del Medio Natural; El Contratista se someterá a ellos para aclarar cualquier duda en la interpretación de estas condiciones.

10.- Forma de pago.

El abono de los trabajos se realizará por medio de certificación única de las unidades ejecutadas, datos que deberá proporcionar el Contratista para su comprobación por la Administración.

Solo se abonarán los precios públicos de gestión y valorización del residuo o de entrega al servicio público cuando estén acreditados documentalmete de conformidad con la normativa de aplicación.

11.- Revisión de precios.

A efectos de lo estipulado en el art. 89 del TRLCSP, no procederá la revisión de precios en el presente contrato.

12.- Cláusula social de género

Cumplimiento de la instrucción relativa a la incorporación de cláusulas sociales de género en los contratos celebrados por el Ayuntamiento de Zaragoza, sus organismos autónomos y entidades del sector público municipal.

Los trabajos previstos en este documento generarán, previsiblemente, un contrato menor por lo que, en aplicación de la citada instrucción, art. 2.3 párrafo tercero, la entidad licitadora tendrá la obligación de utilizar un lenguaje e imágenes no sexistas en toda la documentación, publicidad, imagen o materiales que se generen durante la ejecución del contrato. Está obligación deberá incluirse en la Memoria Técnica.

13.- Estudio Básico de Seguridad y Salud Laboral

Ver Anexo

I. C. de Zaragoza, a 25 de noviembre de 2019

El Jefe de la Unidad de
 Conservación de Medio Natural,

Fdo.: Luis Manso de Zúñiga González

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Ficha técnica			PÁGINA 5 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221	

PLANOS DE EMPLAZAMIENTO

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
50900A17400049000GQ

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/30000

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN: Polígono 174 Parcela 49
OJO DEL FRAILE, ZARAGOZA [ZARAGOZA]

USO PRINCIPAL: Agrario

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: 100,000000

AÑO CONSTRUCCIÓN: --

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): --

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN: Polígono 174 Parcela 49
OJO DEL FRAILE, ZARAGOZA [ZARAGOZA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): 0

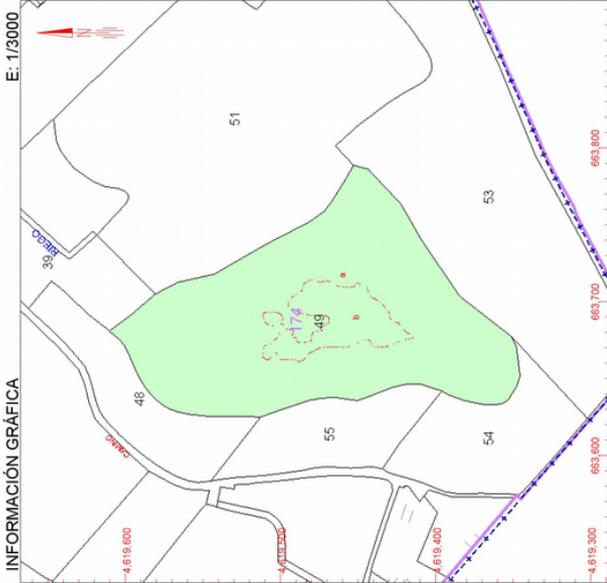
SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m²) TIPO DE FINCA: 23.607

CULTIVO

Subparcela	CC	Código	IP	Superficie m ²
a	E-	Pastos	04	21.026
b	I-	Improductivo	00	2.580

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SGC.

Lunes, 25 de Noviembre de 2019



663.800 Coordenada U.T.M. Huso 30 ETRS89
 Límite de Manzana
 Límite de Parcela
 Límite de Construcciones
 Límite zona vereda
 Límite zona vereda
 Hidrografía

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>

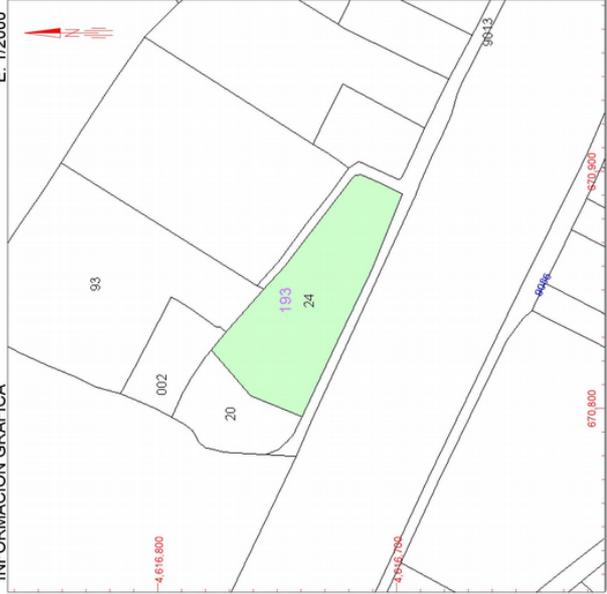


MTE5LZE4MDUXMTKVVDES

NOMBRE DOC.	Ficha técnica	PÁGINA 6 / 45	
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	Ei/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

**CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA
DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE**

E: 1/2000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC.

Lunes, 25 de Noviembre de 2019

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

MINISTERIO DE HACIENDA

GOBIERNO DE ESPAÑA

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
50900A193000240000GW

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
Polígono 193 Parcela 24
MARCONCHEL, ZARAGOZA [ZARAGOZA]

USO PRINCIPAL
Agrario [Improductivo 00]

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN
100,000000

AGE CONSTRUCCIÓN
--

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
--

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN
Polígono 193 Parcela 24
MARCONCHEL, ZARAGOZA [ZARAGOZA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
0

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²] TIPO DE FINCA
3,511

670.800 Coordenadas U.T.M. Hueso 30 ETR689
 Límite de Manzana
 Límite de Parcela
 Límite de Construcciones
 Mobiliario y aceras
 Límite zona verde
 Hidrografía

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LZE4MDUXMTKVDES

NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 7 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

**CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA
DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE**

E.: 1/2000

INFORMACIÓN GRÁFICA



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Lunes, 25 de Noviembre de 2019

- 670.900 Coordenadas U.T.M. - Huso 30 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Cantoneo
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
50900A19300020000GS

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN: Polígono 193 Parcela 20 MARCONCHEL, ZARAGOZA [ZARAGOZA]	AÑO CONSTRUCCIÓN: ---
USO PRINCIPAL: Agrario [Improductivo 00]	SUPERFICIE CONSTRUIDA (PT): ---
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: 100,000000	

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN: Polígono 193 Parcela 20 MARCONCHEL, ZARAGOZA [ZARAGOZA]	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (PT) TIPO DE FINCA: ---
SUPERFICIE CONSTRUIDA (PT): 0	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (PT) TIPO DE FINCA: 1.277

NOMBRE DOC.	Fecha técnica	FECHA FIRMA	PÁGINA 8 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	Ei/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

 Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>


MTE5LZE4MDUXMTKVDES

CUADRO DE PRECIOS

Ud.	Descripción	Precio unitario
m ³	Excavación en la explanación en cualquier terreno y espesor, incluso refino y compactación.	1,47 €
m ³	Carga y transporte de tierras y residuos procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo.	4,62 €
m ³	Transporte de tierras dentro de la obra, a una distancia menor de 0,5 km, considerando ida, descarga y vuelta.	0,93 €
m ³	Terraplenado en la explanación con suelos seleccionados procedentes de la excavación, incluso carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, refino y formación de pendientes.	2,50 €
m ²	Perfilado y refino de taludes de terraplén, hasta 3 m de altura, en tierra, con medios mecánicos.	0,14 €
m ²	Perfilado y refino de taludes de terraplén, entre 3 y 6 m de altura, en tierra, con medios mecánicos.	0,29 €
m ²	Extendido y perfilado de tierras con medios mecánicos y refino con medios mecánicos.	0,23 €
m ³	Subbase de zahorra natural, incluso extracción, carga, transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas.	10,34 €
m ³	Base de zahorra artificial, incluso extracción, machaqueo, clasificación, carga, transporte, extendido, humectación y compactación por tongadas.	15,25 €
m ³	Grava gruesa, incluso extracción, carga, transporte, colocación en capas de hasta 30 cm. de espesor y rasanteada.	15,80 €
m ³	Tierra vegetal, incluso extracción, carga, transporte, extendido, limpieza y rastrillado.	12,69 €
Jor	Jornada de Equipo básico de recogida de basuras en bolsas de plástico, compuesto por tres peones con parte proporcional de jefe de cuadrilla, dejando las bolsas en un lugar accesible para su saca posterior. Incluye transporte y medios auxiliares. No se incluye transporte de basuras.	06,00 €

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LZE4MDUXMTKVDES

NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 9 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Contrato de Obras de adecuación de Humedales – Dolinas. Acción A0210 del Plan Director de la Infraestructura Verde de Zaragoza. Término municipal de Zaragoza

1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO.....	3
1.1.- Proyecto.....	3
2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	3
2.1.- Descripción de la obra y situación.....	3
2.2.- Presupuesto y plazo de ejecución.....	3
2.3.- Personal previsto.....	3
2.4.- Actividades de obra.....	3
2.5.- Interferencias y servicios afectados.....	3
2.6.- Maquinaria prevista para la realización de la obra.....	3
2.7.- Medios auxiliares.....	4
2.8.- Acopios y talleres.....	4
3.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.....	4
4.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y DE LOS SUBCONTRATISTAS.....	5
5.- CONTROL DE LA SEGURIDAD EN OBRA.....	6
5.1.- Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.....	6
5.2.- Vigilante de Seguridad.....	6
5.3.- Libro de incidencias.....	7
6.- RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES.....	7
6.1.- Fase de actuaciones previas.....	7
6.2.- Desbroce de vegetación con maquinaria.....	8
6.3.- Preparación del terreno para repoblación con maquinaria.....	9
6.4.- Excavaciones en zanjas y pozos.....	10
6.5.- Excavaciones en la explanación.....	12
6.6.- Rellenos.....	13
6.7.- Ejecución de firmes.....	15
6.8.- Montaje de tuberías.....	16
6.9.- Instalación eléctrica provisional de obra.....	17
6.10.- Escaleras de mano.....	17
6.11.- Maquinaria en general.....	18
6.12.- Pala cargadora.....	20
6.13.- Retroexcavadora.....	21
6.14.- Bulldozer.....	23
6.15.- Camión de transporte.....	24
6.16.- Camión grúa.....	25
6.17.- Camión hormigonera.....	26
6.18.- Dumper.....	26
6.19.- Hormigonera eléctrica.....	27
6.20.- Vibrador.....	28
6.21.- Compresor.....	28
6.22.- Martillo neumático.....	29
6.23.- Rodillo vibrante autopropulsado.....	30
6.24.- Pequeñas compactaciones (pisones mecánicos).....	31
6.25.- Herramientas manuales.....	31
6.26.- Riesgos de daños a terceros.....	33



NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 10 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	EI/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

6.27.- Otros Riesgos.....	33
7.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.....	33
7.1.- Protecciones individuales.....	33
7.2.- Protecciones colectivas.....	35
7.3.- Formación e información.....	38
7.4.- Instalaciones provisionales.....	38
7.5.- Medicina preventiva y primeros auxilios.....	39
8.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....	39
9.- PREVENCIÓN DE OTROS RIESGOS.....	39
10.- LIBRO DE INCIDENCIAS.....	40
11.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	40

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LZE4MDUXMTKVDES

NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 11 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	Ei/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO

1.1.- Proyecto

Se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción en el Proyecto de Obras del Contrato Menor de Acondicionamiento y Plantación de la ZV (PU) 89.253 en el marco de la convocatoria de presupuestos participativos la Junta del Distrito Sur propuso una acción que denominó "Creación de un pulmón verde en el Distrito Sur" (código 2757).

En aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1.- Descripción de la obra y situación

La obra consiste en actuaciones de preparación de terrenos (desbroce y subsolado), limpieza, formación de andadores, plantación y riego.

2.2.- Presupuesto y plazo de ejecución

Presupuesto:

Presupuesto Base de Licitación de las obras: **18.000,00 €.**

Plazo de Ejecución:

El plazo de ejecución previsto es de **UN (1) mes, en fechas no consecutivas.**

2.3.- Personal previsto

Se prevé un número de personal máximo de **TRES (3) trabajadores** simultáneamente.

2.4.- Actividades de obra

- Desbroce selectivo.
- Limpieza del terreno.
- Carga y Transporte
- Formación de caminos peatonales.

2.5.- Interferencias y servicios afectados

No se prevén interferencias de las obras en distintos elementos e infraestructuras existentes, sin perjuicio de que durante la ejecución de las mismas, aparezcan que deberán tratarse con los medios de seguridad adecuados a cada caso..

2.6.- Maquinaria prevista para la realización de la obra

Se prevé la utilización de maquinaria de los tipos descritos a continuación:

- ✓ Gran maquinaria: bulldozer, excavadora, pala cargadora, camiones, dumpers, rodillos compactadores, motoniveladoras, martillos hidráulicos, tractores, vehículos de transporte de personal,, etc.
- ✓ Pequeña maquinaria: rodillos, vibradores, cortadoras de disco, pequeña maquinaria compresores y martillos neumáticos, grupos eléctricos, etc.

2.7.- Medios auxiliares

Se prevé la utilización de azadas, carretillas, etc.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Ficha técnica			PÁGINA 12 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221	

2.8.- Acopios y talleres

El Contratista deberá definir en su Plan de Obra el lugar y superficie que va a destinar para acopios y la ubicación de los talleres.

3.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA

- Real Decreto 21611999, de 5 de Febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 78011998, de 30 de Abril, de modificación del reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 162711997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto LZI5|L997, de 18 de Julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 7731L997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 66511997, de t2 de Mayo, sobre reglamento de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 6641L997, de 12 de Mayo, sobre reglamento de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 4BB|L997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 4871t997, de L4 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 48611997, de L4 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 4851L997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad en el trabajo
- Real Decreto 391L997, de 17 de Enero, sobre el reglamento de los servicios de prevención,
- Ley 31/1995, de B de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto I4071t992, de 20 de Noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 88/1990, de 26 de Enero, sobre protección de los trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades.
- Real Decreto 1316/1989, de27 de Octubre, sobre medidas de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido.
- Real Decreto 149511986, de 26 de Mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.
- Orden de 9 de Abril de 1986, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus componentes iónicos en el centro de trabajo.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LZE4MDUXMTKVDES

NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 13 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

- Real Decreto de 28 de Julio de 1983, sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.
- Real Decreto Legislativo UL995, de 24 de Marzo, del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 668/1980, de 8 de Febrero, sobre almacenamiento de productos químicos
- Decreto de 20 de Septiembre de L973, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Orden de 9 de Mazo de L97L, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Orden de 28 de Agosto de 1970, por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Decreto de 29 de Noviembre de 1968, por el que se aprueba el Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- Orden Ministerial de 14 de Mazo de 1960, sobre normas para la señalización de obras en carretera.
- Orden de 20 de Mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de seguridad en el trabajo en la industria de la construcción.
- Código Penal Español.
- Convenio Colectivo Provincial en la construcción en la Provincia de Zaragoza.
- Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de Fomento, aplicables en función de las unidades de obra o actividades correspondientes.

4.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y DE LOS SUBCONTRATISTAS

La empresa contratista y los subcontratistas están obligados a:

- Elaborar el Plan de seguridad y salud de la obra, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en el presente Estudio Básico de seguridad y salud.
- Aplicar los principios de la acción preventiva durante la ejecución de la obra (evitar los riesgos, evaluar los riesgos, combatir los riesgos en origen, adaptar el trabajo a la persona, tener en cuenta la evolución de la técnica, sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco peligro, planificar la prevención y adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de 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 L6271L997, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso de la dirección facultativa.

5.- CONTROL DE LA SEGURIDAD EN OBRA.

5.1.- Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra será el técnico competente integrado en la dirección facultativa designado por el Ayuntamiento de Zaragoza desarrollará las siguientes funciones:

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LZE4MDUXMTKVDES

NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 14 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, y al estimar la duración requerida por la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva 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 tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto L6271L997
- Informar el Plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y en su caso las modificaciones introducidas en el mismo, y elevarle para su aprobación al Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza.
- 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.
- Mantener en la obra el libro de incidencias entregado por la Administración con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud.
- Remitir, en el plazo de 24 horas, una copia de la hoja en que se haya efectuado una anotación a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia de Zaragoza.
- Remitir, en el plazo de 24 horas, una copia de la hoja en que se haya efectuado una anotación a la Inspección Municipal de las obras.

5.2.- Vigilante de Seguridad.

La empresa contratista comunicará por escrito el nombre del vigilante de seguridad de la obra a la Inspección Municipal, antes del inicio de las obras.

Se nombrará vigilante de seguridad de acuerdo con los Artículos de la Ordenanza laboral de Construcción, Vidrio y Cerámica, referido al L67 de la citada Ordenanza y al Artículo 9 de la Ordenanza General de Seguridad del Trabajo.

La empresa constructora asignará al vigilante de seguridad las funciones recogidas en el Artículo 9 antes citado y de entre las cuales extractamos las siguientes:

- Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad y Salud.
- Comunicar por conducto jerárquico o, en su caso directamente al empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualesquiera puestos de trabajo, proponiendo las medidas que a su juicio deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones y maquinas con referencia a la detección de riesgos profesionales.
- Prestar los primeros auxilios a los accidentados y proveer cuando fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pudiera requerir.
- Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad.
- Dirigir la puesta en obra de las unidades de seguridad.
- Efectuar las mediciones de obra ejecutada con referencia al capítulo de seguridad
- Dirigir las cuadrillas de seguridad.



NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 15 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

- Controlar las existencias y acopios del material de seguridad.
- Revisar la obra diariamente cumplimentando el "listado de comprobación de control" adecuado a cada fase o fases.
- Redacción de los partes de accidente de la obra.
- Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de la obra.

5.3.- Libro de incidencias.

En la obra existirá el libro de incidencias que haya sido entregado por el Ayuntamiento de Zaragoza al coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra para el control y seguimiento del Plan de seguridad y salud. El coordinador será responsable de su gestión y mantenimiento en la obra, especialmente en cuanto a la remisión de las hojas con anotaciones a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia de Zaragoza, y a la Inspección Municipal.

6.- RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES

El análisis de los riesgos existentes en cada fase de los trabajos se ha realizado en base al proyecto y a la tecnología constructiva prevista en el mismo, común en los trabajos de urbanización de viales. De cualquier forma, puede ser variada por el Contratista siempre y cuando se refleje en el Plan de Seguridad y Salud, adaptado a sus medios.

6.1.- Fase de actuaciones previas

En esta fase se consideran las labores previas al inicio de las obras, como puede ser el montaje de las casetas de obra, replanteos, acometidas de agua y electricidad, red de saneamiento provisional para vestuarios y aseos de personal de obra.

Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas en el mismo nivel.
- Generación de polvo.

Medidas preventivas de seguridad.

- En primer lugar se realizará el vallado de la zona de actuación de forma que impida la entrada de personal ajeno a la misma, dejando puertas para los accesos necesarios y de forma que permita la circulación de peatones sin que tengan que invadir la calzada.
- Se confirmará la existencia de instalaciones enterradas en la zona de actuación, por las informaciones de las compañías suministradores y por lo observado en las instalaciones existentes.
- Se cumplirá la prohibición de presencia de personal, en las proximidades y ámbito de giro de maniobra de vehículos y en operaciones de carga y descarga de materiales.
- Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.
- La entrada y salida de camiones de la obra a la vía pública, será debidamente avisada por persona distinta al conductor.
- Será llevado un perfecto mantenimiento de la maquinaria y vehículos.
- La carga de materiales sobre camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.
- Todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LZE4MDUXMTKVDES

NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 16 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

cerrados.

- No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.

Protecciones personales.

- ✓ Casco homologado.
- ✓ Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.
- ✓ Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si no está dotada de cabina y protección antivuelco.

6.2.- Desbroce de vegetación con maquinaria.

Riesgos más frecuentes.

- Caída del personal al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel.
- Choques contra objetos inmóviles
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas: polvo ambiental.
- Incendios: factores de inicio
- Accidentes causados por seres vivos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Exposición a contaminantes biológicos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Ruido
- Vibraciones.

Medidas preventivas de seguridad.

- Previo al inicio de los trabajos, se realizarán los estudios pertinentes que den idea del estado y características del terreno para detectar posibles irregularidades o grietas.
- Se eliminaran arbustos, árboles, etc...cuyas raíces queden al descubierto
- No es buena práctica el trabajo sobre barrizales o superficies embarradas, por posibles hundimientos o vuelcos de máquinas.
- Es recomendable establecer caminos independientes para personas y vehículos.
- No se permitirá el excesivo acercamiento de los trabajadores a las máquinas, para evitar atropellos y la exposición al ruido excesivo proveniente de dichas máquinas.
- No se recomienda trabajar en la proximidad de postes eléctricos cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LZE4MDUXMTKVDES

NOMBRE DOC.	Ficha técnica			PÁGINA 17 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221	

- Se evitará el acceso de personas sin la ropa de protección adecuada.
- Se adiestrará y formará a los trabajadores sobre el uso adecuado de herramientas, con el fin de evitar golpes, cortes e incluso sobreesfuerzos.

Protecciones personales.

- ✓ Casco de seguridad
- ✓ Calzado de seguridad
- ✓ Ropa de trabajo adecuada
- ✓ Guantes de protección
- ✓ Cinturones lumbares
- ✓ Protección auditiva
- ✓ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

6.3.- Excavaciones en zanjas y pozos

Riesgos más frecuentes.

- Atropellos.
- Colisiones.
- Vuelcos.
- Aplastamientos por corrimientos de tierras.
- Caídas en el mismo nivel.
- Golpes o aprisionamientos con partes móviles de las máquinas.
- Los derivados de interferencias con conducciones enterradas.
- Inundación.
- Repercusiones y desplomes en las estructuras de edificaciones colindantes.
- Polvo.
- Ruido.

Medidas preventivas de seguridad.

- El personal que debe trabajar en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- El acceso y salida de la zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie consistente de reparto de cargas. La escalera sobrepasará un metro el borde de la zanja.
- Los productos de la excavación se transportarán directamente a vertedero.
- Los acopios de materiales se harán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más un metro.
- Si se realizan en núcleos urbanos o cerca de ellos, se recabará información sobre los posibles servicios afectados como agua, gas, saneamiento, electricidad, etc., para proceder a desmantelarlos, desviarlos o protegerlos.
- Ante la existencia de conducciones eléctricas próximas a la zona de trabajo, se señalarán previamente, suspendiendo los trabajos mecánicos, continuando manualmente. Se avisará lo antes posible a los propietarios de la instalación para intentar realizar los trabajos con esta fuera de



NOMBRE DOC.	Ficha técnica			PÁGINA 18 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221	

servicio.

- Si existe la posibilidad de existencia de gas, se utilizará un equipo de detección de gases y se reconocerá el tajo por una persona competente. No obstante es conveniente que se prevean mascarillas antigás, por si ocurren emanaciones súbitas.
- Cuando vayan a estar más de un día abiertas, al existir tráfico de personal o de terceros en las proximidades, deberá de protegerse el riesgo de caída a distinto nivel, por cualquiera de los procedimientos de protección de vaciados: generalmente se utilizará una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de dos metros del borde.
- Deben existir pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano en número suficiente para permitir salir de las zanjas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.
- Cuando las zanjas tengan más de un metro de profundidad, siempre que haya operarios en su interior, deberá mantenerse uno en exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo, y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia. Es conveniente que se establezca entre los operarios, un sistema de señales acústicas para ordenar la salida de la zanja en caso de peligro.
- No se permitirán trabajos simultáneos en distintos niveles de la misma vertical, ni se trabajará sin casco de seguridad. Además se evitará situar cargas suspendidas por encima de los operarios.
- Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tabloncillos de madera embutidos en el terreno.
- La anchura de la zanja será la suficiente para permitir la realización de los trabajos, recomendándose en función de la profundidad las siguientes:
 - Hasta 1,5 metros anchura mínima de 0,65 metros.
 - Hasta 2 metros anchura mínima de 0,75 metros.
 - Más de 3 metros anchura mínima de 0,80 metros.
- Las anchuras anteriores se consideran libres, medidas entre las posibles entibaciones si existieran.
- Cuando la profundidad de la zanja sea superior a 1,5 metros y existan problemas de desprendimientos, se recurrirá a un sistema de entibación cuajada (revestimiento del 100 % de la pared).
- Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre esta y el terreno.
- Deberán revisarse diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo, tensando los codales que se hayan aflojado.
- Debe evitarse golpear durante las operaciones de excavación la entibación. Los elementos de la misma no se utilizarán para el ascenso o descenso, ni se apoyarán en los codales cargas como conducciones, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados para ello.
- Las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias, y siempre por franjas horizontales empezando por la parte inferior del corte. Hay que tener en cuenta que tan peligroso resultan las operaciones de desentibado como las de entibado.

Protecciones individuales.

La denominación de los Equipos de Protección Individual es la existente en el Anexo I del Real Decreto 773/1997 disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores



NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 19 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

de equipos de protección individual.

- ✓ Casco de seguridad homologado.
- ✓ Calzado de seguridad.
- ✓ Calzado de protección.
- ✓ Fajas y cinturones antivibraciones.
- ✓ Protectores auditivos.
- ✓ Equipos filtrantes de partículas.
- ✓ Ropa de protección.
- ✓ Ropa y accesorios de señalización.

Protecciones colectivas.

- ✓ Señalización interior de obra.
- ✓ Señalización exterior de obra.
- ✓ Vallas de contención de peatones.
- ✓ Banda de plástico de señalización.
- ✓ Carteles anunciadores.
- ✓ Entibaciones.
- ✓ Barandillas resistentes.

6.4.- Excavaciones en la explanación

Comprende los trabajos de limpieza y desbroce del solar y excavación a cielo abierto.

Los materiales procedentes de la excavación se transportarán al vertedero, pudiendo emplearse en rellenos, taludes, terraplenes, etc. de la misma obra, si reúnen las condiciones exigidas para ello.

La maquinaria empleada será: retroexcavadora, pala cargadora, miniexcavadora, camión basculante.

Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas en el mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Desprendimiento de taludes.

Medidas preventivas de seguridad.

- En la excavación se mantendrán los taludes que se indiquen por la Dirección facultativa.
- Las paredes ataluzadas serán controladas cuidadosamente sobre todo después de lluvias, heladas, desprendimiento o cuando sea interrumpido el trabajo, más de un día por cualquier circunstancia.
- Las maniobras de maquinaria, tanto de excavaciones como de entrada y salida de camiones, serán dirigidos por personal distinto al conductor.
- Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de excavación y el ámbito de giro de maniobra de carga y descarga de la retroexcavadora.
- Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno, en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 20 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	Ei/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

- La retroexcavadora trabajará “siempre” con las zapatas de apoyo y trabajo apoyadas en el terreno.
- Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos que intervengan en la excavación.
- La carga de tierras en camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.
- El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de los trabajadores, salvo para trabajos concretos de replanteo u otros. En caso de ser necesaria la circulación constante por esta zona será protegida mediante barandilla.
- Tanto la rampa como su perímetro será vallada.
- Todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.
- No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.
- Los acopios se realizarán a una distancia de la excavación no menor de un metro.

Protecciones personales.

- ✓ Casco homologado.
- ✓ Botas de seguridad.
- ✓ Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.
- ✓ Empleo de cinturones De seguridad por parte del conductor de la maquinaria si no está dotada de cabina y protección antivuelco.

6.5.- Rellenos

Riesgos más frecuentes.

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de las personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes polvorientos de poca visibilidad, sobre terrenos encharcados o sobre barrizales.
- Vibraciones.
- Polvo.
- Ruido.

Medidas preventivas de seguridad.

- Todo el personal que maneje los camiones, dumper (compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, 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 visible.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 21 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

- 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 para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y las cajas de los camiones, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra, para evitar las interferencias.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por una persona designada para tal efecto, experta en dicha labor.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 m. en torno a los camiones hormigonera, las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Se prohíbe la permanencia de personas en el interior de las zanjas en un radio no inferior a los 3 m. en torno al camión hormigonera, mientras se realiza el vertido del hormigón.
- Todos los vehículos empleados para las operaciones de relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha atrás y provistos de cabina de seguridad y protección en caso de vuelco.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".
- Se distribuirán en la obra señales y letreros divulgativos de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, estarán obligados a utilizar el caso al abandonar el vehículo y permanecer en el interior de la obra.

Protecciones individuales.

La denominación de los Equipos de Protección Individual es la existente en el Anexo I del Real Decreto 773/1997 disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- ✓ Casco de seguridad homologado.
- ✓ Calzado de seguridad.
- ✓ Calzado de protección.
- ✓ Equipos filtrantes de partículas.
- ✓ Guantes contra las agresiones mecánicas.
- ✓ Fajas y cinturones antivibraciones.
- ✓ Ropa de protección.
- ✓ Protectores auditivos.

Protecciones colectivas.

- ✓ Señalización interior de obra.
- ✓ Señalización exterior de obra.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Ficha técnica			PÁGINA 22 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221	

- ✓ Topes de limitación de recorrido.
- ✓ Vallas de contención de peatones.
- ✓ Carteles anunciadores.

6.6.- Ejecución de firmes.

Riesgos más frecuentes.

- Golpes, cortes, aplastamientos, etc. en el manejo de materiales.
- Atropellos.
- Caídas al mismo nivel.
- Polvo.
- Dermatitis por contacto con el hormigón y cemento.
- Ruido.

Medidas preventivas de seguridad.

- En los lugares de tránsito de personas (sobre aceras en construcción y asimilables) se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, para evitar accidentes por caída.
- Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
- Las piezas de pavimento se transportarán dentro de sus embalajes de suministro, que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido, para evitar accidentes por derrame de la carga desde la plataforma o palet de transporte.
- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar lesiones por trabajar en atmósferas polvorientas.
- Si el corte de piezas de pavimento se hace en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de la obra, se cerrará el acceso indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 metros en torno a los camiones hormigonera y compactadoras.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por una persona experta en este tipo de trabajos, que vigilará no se realicen prácticas inseguras.

Protecciones individuales.

- ✓ Casco de seguridad homologado.
- ✓ Equipos filtrantes de partículas.
- ✓ Guantes contra las agresiones químicas.
- ✓ Guantes contra las agresiones mecánicas.
- ✓ Calzado de seguridad.
- ✓ Calzado de protección.
- ✓ Ropa de protección.

Protecciones colectivas.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LZE4MDUXMTKVDES

NOMBRE DOC.	Ficha técnica			PÁGINA 23 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221	

- ✓ Banda de plástico de señalización.
- ✓ Vallas de contención de peatones.
- ✓ Señalización.

6.7.- Maquinaria en general.

Riesgos más frecuentes.

- Vuelcos
- Hundimientos
- Formación de atmósferas agresivas o molestas
- Ruidos
- Atropellos
- Caída de personas
- Atrapamientos
- Explosiones e incendios
- Contactos con la energía eléctrica
- Cortes, golpes y proyecciones

Medidas preventivas de seguridad.

- Las máquinas herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas. Estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo de la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de la reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda "Máquina Averiada, no conectar"
- Sólo el personal autorizado, será el encargado de la utilización de una determinada máquina.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas, gruistas, etc.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de las cargas de los maquinistas, gruistas, etc., se suplicarán mediante operarios que les dirigirán las operaciones. Se prohíbe la permanencia en

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LZE4MDUXMTKVDES

NOMBRE DOC.	Ficha técnica			PÁGINA 24 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221	

zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

- Los aparatos de izar a emplear, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
 - Los motores eléctricos de grúas y montacargas estarán provistos de limitadores de altura y peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue a dichos límites.
 - Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana, sustituyendo aquellos que presenten más del 10 % de hilos rotos.
 - Los ganchos de sujeción, sean de acero, provistos de pastillas de seguridad.
 - Se prohíbe, la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.
 - Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
 - Se prohíbe, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, cubilotes, etc.
 - Todas las máquinas con alimentación de energía eléctrica estarán dotados de toma tierra en combinación con los disyuntores diferenciales de los cuadros a los que estén conectados.
 - Se revisarán semanalmente los carriles de desplazamiento de las grúas, verificando su horizontalidad.
 - Los carriles de desplazamiento de las grúas estarán limitados a una distancia de 1 m. de su término.
 - Se mantendrán en buen estado la grasa de los cables de la grúa, montacargas, etc.
 - Semanalmente se revisarán los siguientes elementos de las grúas:
 - El contrapeso
 - Los cables
 - Los contravientos o los arriostramientos de las grúas.
 - De todas estas revisiones, se dará cuenta al Encargado de la obra o Jefe de Obra, transmitiéndola éste a la Dirección Facultativa.
- Equipos de protección individual.
- ✓ Casco de seguridad homologado
 - ✓ Botas antideslizantes.
 - ✓ El calzado no llevara barro para que no resbale sobre los pedales
 - ✓ 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.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 25 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

6.8.- Pala cargadora
Riesgos más frecuentes.

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad).
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

Medidas preventivas de seguridad.

- Para subir o bajar de la pala cargadora, 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 o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar de aceite de motor y de sistema hidráulico, con el motor frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de 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.
- No se admitirán palas cargadoras que no vengán con la protección de cabina antivuelco instaladas (o pórtico de seguridad).

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Ficha técnica			PÁGINA 26 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	Ei/La Técnico/a	25/11/2019	6035221	

- 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.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha o/y 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.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- 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.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.

6.9.- Retroexcavadora

Riesgos más frecuentes.

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

Medidas preventivas de seguridad.

- Para subir o bajar de la retroexcavadora, 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 o con el motor en funcionamiento.



NOMBRE DOC.	Ficha técnica			PÁGINA 27 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221	

- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la máquina, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar de aceite de motor y de sistema hidráulico, con el motor frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán retroexcavadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instaladas (o pórtico de seguridad).
- 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.
- Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retroexcavadora, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se instalará una señal de peligro sobre "un pie derecho", como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la máquina.

6.10.- Bulldozer

Riesgos más frecuentes.

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.



NOMBRE DOC.	Ficha técnica			PÁGINA 28 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221	

- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

Medidas preventivas de seguridad.

- Para subir o bajar del bulldozer, 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 o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la máquina, pueden incendiarse.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán bulldozers que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- 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.
- Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe el abandono de la máquina sin haber antes apoyado sobre el suelo la cuchilla y el escarificador.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el bulldozer.
- Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará la zona, en prevención de desprendimientos o aludes.

6.11.- Camión de transporte

Riesgos más frecuentes.

- Atropello de personas.
- Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caídas.
- Atrapamientos.

Medidas preventivas de seguridad.

- 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.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LZE4MDUxMTkVDE\$

NOMBRE DOC.	Ficha técnica			PÁGINA 29 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221	

- 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.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

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

- ✓ Pida que le doten de guantes o manoplas de cuero.
- ✓ Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- ✓ Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.

6.12.- Camión grúa

Riesgos más frecuentes.

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos.

Medidas preventivas de seguridad.

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos de inmovilización en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa.
- 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.

Normas de seguridad para los operarios del camión-grúa.

- ✓ Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.



NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 30 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

- ✓ Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal.
- ✓ Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello.
- ✓ Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
- ✓ No permita que nadie se encarama sobre la carga.
- ✓ Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- ✓ No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados.
- ✓ Mantenga a la vista la carga.
- ✓ No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- ✓ Levante una sola carga cada vez.
- ✓ Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los tatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- ✓ No abandone la máquina con la carga suspendida.
- ✓ No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- ✓ 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.
- ✓ Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

6.13.- Camión hormigonera

Riesgos más frecuentes.

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída de personas.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilete del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Los derivados del contacto con el hormigón.

Medidas preventivas de seguridad.

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares señalados para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

6.14.- Dumper

Riesgos más frecuentes.

- Vuelco de la máquina.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LZE4MDUXMTKVDES

NOMBRE DOC.	Ficha técnica			PÁGINA 31 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221	

- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

Medidas preventivas de seguridad.

- Se prohíben los colmos del cubilete de los dumperes que impidan la visibilidad frontal.
- Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente del cubilete del dumper.
- Se prohíbe conducir los dumperes a velocidades superiores a 20 km/h.
- Los dumperes llevarán en el cubilete un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.
- Los dumperes para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilete una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre los dumperes.
- Estarán dotados de faros de marcha adelante y retroceso.

Normas de seguridad para el operador del dumper.

- ✓ Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante.
- ✓ Previamente a iniciar el trabajo, compruebe el buen estado de los frenos.
- ✓ Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla.
- ✓ No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.
- ✓ No cargue el cubilete del dumper por encima de la carga máxima en él grabada.
- ✓ No transporte personas en el dumper.
- ✓ Asegúrese de tener una perfecta visibilidad frontal.
- ✓ Si debe remontar pendientes con el dumper cargado, es más seguro hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario, puede volcar.

6.15.- Compresor

Riesgos más frecuentes.

- Durante el transporte interno.
- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.



NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 32 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

- En servicio.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.

Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

Medidas preventivas de seguridad.

- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un esligado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- Quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos.
- Serán de los llamados “silenciosos” en la intención de disminuir la contaminación acústica (si se emplean en recintos cerrados o en las calles de un núcleo urbano).
- Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada a la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m., en su entorno, instalándose señales de “obligatorio el uso de protectores auditivos” para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o vibradores) no inferior a 15 m.
- Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas, a 4 m o más en los cruces sobre los caminos de la obra.

6.16.- Martillo neumático

Riesgos más frecuentes.

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

Medidas preventivas de seguridad.

- Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará formado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de “obligatorio el uso de protección auditiva”, “obligatorio el uso de gafas antiproyecciones” y “obligatorio el uso de

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 33 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

mascarillas de respiración”.

Normas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos.

- ✓ No deje el martillo hincado en el suelo.
- ✓ Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- ✓ No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.
- ✓ Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- ✓ La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más lejano posible que permita la calle en que se actúa.
- ✓ Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.
- ✓ Utilice las siguientes prendas de protección personal para evitar lesiones por el desprendimiento de partículas:

- Ropa de trabajo cerrada.
- Gafas antiproyecciones.
- Mandil, manguitos y polainas de cuero.

- ✓ Como protección contra las vibraciones utilice:
 - Faja elástica de protección de cintura.
 - Muñequeras bien ajustadas.
- ✓ Utilice botas de seguridad.
- ✓ Utilice mascarilla con filtro mecánico recambiable.

6.17.- Rodillo vibrante autopulsado

Riesgos más frecuentes.

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Choque contra vehículos.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

Medidas preventivas de seguridad.

- Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Estarán provistas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LZE4MDUxMTkvVDE\$

NOMBRE DOC.	Ficha técnica			PÁGINA 34 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221	

- Se prohíbe el transporte de personas sobre el rodillo vibrante.
- Dispondrán de luces de marcha hacia delante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes.
- Normas de seguridad para los conductores de las compactadoras.
- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- Tenga 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, etc.).
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- No libere los frenos de la máquina de la posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el vigilante de seguridad.

6.18.- Pequeñas compactaciones (pisones mecánicos)

Riesgos más frecuentes.

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

Medidas preventivas de seguridad.

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.
- Normas de seguridad para los operarios que manejan los pisones mecánicos.
- ✓ Antes de poner en funcionamiento el pisón, asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
 - ✓ Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.
 - ✓ Riegue la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
 - ✓ El pisón produce ruido. Utilice protecciones auditivas.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LZE4MDUxMTkvDES

NOMBRE DOC.	Ficha técnica			PÁGINA 35 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221	

- ✓ Utilice calzado con la puntera reforzada.

6.19.- Herramientas manuales

Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas
- Proyección de partículas
- Caída en alturas
- Ruidos
- Generación de polvo
- Explosiones e incendios
- Cortes en extremidades

Medidas preventivas de seguridad.

- Se utilizarán siempre herramientas apropiadas para el trabajo que vaya a realizarse. El capataz o jefe inmediato cuidará de que su personal esté dotado de las herramientas necesarias, así como el buen estado de dicha dotación, para lo cual las revisará periódicamente. Asimismo, el personal que vaya a utilizarlas, comprobará su estado antes de hacerse cargo de ellas, dando cuenta de los defectos que observe al jefe inmediato, quien las sustituirá si aprecia defectos, tales como:
 - Mangos rajados, astillados o mal acoplados
 - Martillos con rebabas
 - Hojas rotas o con grietas
 - Mordazas que aprietan inadecuadamente
 - Bocas de llaves desgastadas o deterioradas
 - Carcasas y mangos de herramientas eléctricas, rajados o rotos.
 - Brocas dobladas o con cabezas desgastadas o desprendidas
- Mantenimiento deficiente, falta de afilado, triscado, reposición de escobillas en aparatos eléctricos, etc.
- Utilización de los repuestos inadecuados, rechazando las manipulaciones que pretenden una adaptación y que pueden ser origen de accidentes.
- Las herramientas se transportarán en las bolsas o carteras existentes para tal fin o en el cinto portaherramientas. Queda prohibido transportarlas en los bolsillos o sujetas a la cintura.
- Cada herramienta tiene una función determinada. No debe intentar simplificar una operación reduciendo el número de herramientas a emplear o transportar.
- Es obligación del empleado la adecuada conservación de las herramientas de trabajo y serán objeto de especial cuidado las de corte por su fácil deterioro.
- Ordenar adecuadamente las herramientas, tanto durante su uso como en su almacenamiento, procurando no mezclar las que sean de diferentes características.
- En las herramientas con mango se vigilará su estado de solidez y el ajuste del mango en el Ojo de la herramienta. Los mangos no presentarán astillas, rajadas ni fisuras.
- Se prohíbe ajustar mangos mediante clavos o astillas. En caso de que por su uso se produzca holgura, se podrá ajustar con cuñas adecuadas.
- Durante su uso, las herramientas estarán limpias de aceite, grasa y otras sustancias deslizantes.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LZE4MDUXMTKVDES

NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 36 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

- Cuando existe posibilidad de que la herramienta queda o pueda quedar en algún momento, bajo tensión eléctrica, se utilizarán éstas con mangos aislantes y guantes también aislantes.
- En cualquier caso se emplearán siempre las herramientas asociadas con sus correspondientes medios de protección.
- Cuando se trabaje en alturas se tendrá especial cuidado en disponerlas en lugares desde donde no puedan caerse y originar daños a terceros.
- En caso de duda sobre la utilización correcta de una determinada herramienta, se pedirán las aclaraciones necesarias al jefe inmediato antes de procederá su uso; todos los mandos antes de entregar una herramienta al empleado le instruirá sobre su manejo.
- Las herramientas de uso común y especiales, como: motoperforadora, pistola fijaclavos, etc., serán conservadas de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en caso de deterioro serán reparadas por personal especializado.
- Estas herramientas se revisarán detenidamente por la persona que las facilite en el almacén tanto a la entrega como a la recogida de las mismas.

Equipos de protección individual.

- ✓ Gafas antiproyecciones.
- ✓ Casco de seguridad.
- ✓ Guantes de seguridad
- ✓ Calzado de seguridad con suela antideslizante y puntera reforzada.
- ✓ Botas de goma
- ✓ Ropa de trabajo

6.20.- Riesgos de daños a terceros

- Producidos por los trabajos en vías públicas. Habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos y personas.
- Debido a la realización de desvíos y pasos provisionales y alternativos.
- Intrusiones de vehículos y personas en zonas no autorizadas de la obra.
- Debidos a la circulación y trabajo de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.
- Riesgos procedentes de trabajo en zonas de gran densidad peatonal.

6.21.- Otros Riesgos

- Riesgos de daños a redes de servicios, inmuebles y estructuras colindantes debidos a corrimientos, derrumbes, vibraciones, utilización y circulación de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.

7.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

7.1.- Protecciones individuales

Se entenderá por "equipo de protección individual", cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

No suprimen ni corrigen el riesgo y únicamente sirven de escudo amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible la total eliminación del riesgo mediante el empleo de protecciones colectivas.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Ficha técnica			PÁGINA 37 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221	

Estas protecciones deberán estar homologadas por el Ministerio de Trabajo y aquellas no definidas por dichas normas de homologación, deberán reunir las condiciones y calidades precisas para el correcto cumplimiento de su misión de protección.

Los equipos de protección individual deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.

Equipos de protección individual:

Protectores de la cabeza.

Cascos de seguridad (obras públicas y construcción, minas e industrias diversas).

Cascos de protección contra choques e impactos.

Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, de tejido, de tejido recubierto, etc.).

Cascos para usos especiales (fuego, productos químicos).

Protectores del oído.

Protectores auditivos tipo "tapones".

Protectores auditivos desechables o reutilizables.

Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.

Cascos antiruido.

Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.

Protectores auditivos dependientes del nivel.

Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

Protectores de los ojos y de la cara.

Gafas de montura "universal".

Gafas de montura "integral" (uniocular o biocular).

Gafas de montura "cazoletas".

Pantallas faciales.

Pantallas para soldadura (de mano, de cabeza, acoplables a casco de protección para la industria).

Protección de las vías respiratorias.

Equipos filtrantes de partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radiactivas).

Equipos filtrantes frente a gases y vapores.

Equipos filtrantes mixtos.

Equipos aislantes de aire libre.

Equipos aislantes con suministro de aire.

Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.

Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.

Equipos de submarinismo.

Protectores de manos y brazos.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 38 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
 Guantes contra las agresiones químicas.
 Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
 Guantes contra las agresiones de origen térmico.
 Manoplas.
 Manguitos y mangas.
Protectores de pies y piernas.
 Calzado de seguridad.
 Calzado de protección.
 Calzado de trabajo.
 Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
 Calzado y cubrecalzado de protección contra el frío.
 Calzado frente a la electricidad.
 Calzado de protección contra las motosierras.
 Protectores amovibles del empeine.
 Polainas.
 Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación o antitranspiración).
 Rodilleras.
Protectores de la piel.
 Cremas de protección y pomadas.
Protectores del tronco y el abdomen.
 Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión).
 Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
 Chalecos termógenos.
 Chalecos salvavidas.
 Mandiles de protección contra los rayos X.
 Cinturones de sujeción del tronco.
 Fajas y cinturones antivibraciones.
Protección total del cuerpo.
 Equipos de protección contra las caídas de altura.
 Dispositivos anticaídas deslizantes.
 Arneses.
 Cinturones de sujeción.
 Dispositivos anticaídas con amortiguador.
 Ropa de protección.
 Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).
 Ropa de protección contra las agresiones químicas.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Ficha técnica			PÁGINA 39 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221	

Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas.

Ropa de protección contra fuentes de calor intenso o estrés térmico.

Ropa de protección contra bajas temperaturas.

Ropa de protección contra la contaminación radiactiva.

Ropa antipolvo.

Ropa antigás.

Ropa y accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).

Deberá quedar constancia por escrito de los equipos de protección individual entregados a cada trabajador.

7.2.- Protecciones colectivas

En su conjunto son muy importantes y se emplearán en función de los trabajos a ejecutar. Se pueden separar en dos tipos: uno de aplicación general, es decir que deben tener presencia durante toda la obra, por ejemplo señalización, instalación eléctrica, etc., otro tipo es el de los que se emplean solo en determinados trabajos, como andamios, barandillas etc.

1.1.1.- Señalización

Las obras deberán señalizarse conforme a la legislación vigente en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Se deberá colocar la señalización normalizada que recuerda tanto a los trabajadores de la obra como al posible tráfico peatonal y rodado de los riesgos, obligaciones y prohibiciones existentes.

A modo indicativo se citan las posibles señales a utilizar:

Riesgo de tropezar.

Caída a distinto nivel.

Prohibido pasar a los peatones.

Entrada prohibida a personas no autorizadas.

Protección obligatoria de la cabeza.

Vía obligatoria para peatones.

Extintor.

Cinta de balizamiento.

Cono de balizamiento.

Balizas luminosas.

Obras, P-18.

Prioridad al sentido contrario, R-5.

Prioridad respecto al sentido contrario, R-6.

Entrada prohibida, R-101.

Sentido obligatorio, R-400a y R-400b.

Giro a la derecha prohibido, R-302.

Se deberá de mantener en todo momento el acceso peatonal a las fincas mediante pasillos debidamente protegidos, señalizados y limpios, de aproximadamente 1 metro de anchura.

1.1.2.- Instalación eléctrica

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>

Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LZE4MDUXMTKVDES

NOMBRE DOC.	Ficha técnica			PÁGINA 40 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA	
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221	

La instalación eléctrica que, con carácter general, ha de suministrar energía a los distintos núcleos de trabajo, cumplirá lo establecido en los Reglamentos de Baja y Alta tensión y resoluciones complementarias del Ministerio de Industria, así como la norma de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los cuadros de distribución estarán formados por armarios metálicos normalizados, con placa de montaje al fondo, fácilmente accesible desde el exterior. Para ello dispondrá de puerta con cerradura de resbalón con llave de triángulo y con posibilidad de poner un candado.

Dispondrán de seccionador de corte automático, toma de tierra, interruptor diferencial de 300 mA en el caso de que todas las máquinas estén puestas a tierra y los valores de la resistencia de estas no sobrepase los 20 ohmios. Para la protección de sobrecargas y cortacircuitos tendrán fusibles e interruptores automáticos magnetotérmicos. De este cuadro de distribución general, se efectuarán las tomas de corriente para los circuitos secundarios, que igualmente dispondrán de armarios con entrada de corriente estanco, con llegada de fuerza siempre sobre base de enchufe hembra. Estos cuadros secundarios dispondrán de borna general de toma de tierra, de interruptor de corte omnipolar, de tipo normal, cortacircuitos calibrados para cada una de las tomas, tres como máximo y diferencial de alta sensibilidad, (30 mA). En caso de máquinas portátiles en zonas de gran humedad, se contará con transformadores de 24 V. y se trabajará con esta tensión de seguridad.

Medidas de seguridad en instalaciones eléctricas en general:

Como normas generales de actuación en relación con estas instalaciones deben observarse las siguientes:

Los bornes tanto de cuadros como de maquinas, estarán protegidos con material aislante.

Los cables de alimentación a máquina y herramientas tendrán cubiertas protectoras del tipo antihumedad y no deberán estar en contacto o sobre el suelo en zonas de tránsito.

Está prohibida la utilización de las puntas desnudas de los cables, como clavijas de enchufe macho.

En los almacenes de obra se dispondrá de recambios análogos y en número suficiente para la sustitución de elementos deteriorados sin perjuicio para la instalación y las personas.

Todas las líneas eléctricas quedarán sin tensión una vez finalizado el trabajo mediante corte del seccionador general

Es condición imprescindible la revisión periódica de la instalación por parte de personal cualificado. Toda reparación se realizará previo corte de corriente siempre por personal cualificado.

Los portalámparas serán de material aislante de forma que no produzcan contacto con otros elementos.

Los cuadros eléctricos permanecerán cerrados y con las llaves en poder de persona responsable. Se señalará mediante carteles, el peligro de riesgo eléctrico así como el momento en que se están efectuando trabajos de conservación.

1.1.3.- Protección contra incendios

Para ello se dispondrá en obra de extintores portátiles de polvo seco polivalente y de dióxido de carbono.

Medidas de seguridad contra el fuego:

Deberán tomarse las siguientes medidas:

Designación de un equipo especialmente adiestrado en el manejo de los medios de extinción.

Se prohibirá fumar en zonas de trabajo donde exista un peligro de incendio, debido a los



NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 41 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

materiales que se manejen.

Se deberá avisar sistemáticamente en todo incendio al servicio de bomberos municipal.

Prohibir el paso a la obra de personas ajenas a la misma.

Los dispositivos de la lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse a intervalos regulares pruebas y ejercicios adecuados.

Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.

Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

1.1.4.- Medidas generales de seguridad

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos, ni a factores externos nocivos.

Los lugares de trabajo deberán disponer de suficiente luz natural o tener una iluminación artificial adecuada y suficiente.

Estas instalaciones deberán estar colocadas de tal manera que no supongan riesgo de trabajo para los trabajadores.

Las vías de circulación, escaleras y rampas deberán estar calculadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso de manera que se puedan utilizar sin que los trabajadores corran riesgo alguno.

Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Los conductores y personal encargado deberán tener una formación adecuada.

Los vehículos y maquinaria deberán estar equipados con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

Elementos de protección colectiva.

- Entibaciones de zanjas.
- Andamiajes.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.
- Iluminación emergencia galería.
- Pórticos protectores de líneas eléctricas.
- Barandillas.
- Anclajes para tubo.
- Balizamiento luminoso.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.



NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 42 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

- Tomas de tierra.
- Válvulas antirretroceso.
- Escaleras de acceso a pozos y galerías.
- Plataforma de trabajo para elementos elevación.
- Detectores de gases.
- Equipo de rescate: oxígeno, camilla, grupo electrógeno, lámparas autónomas, gatos, etc.

7.3.- Formación e información

El Contratista adjudicatario, y en su caso los Subcontratistas, deberá garantizar que todo el personal reciba, al entrar en la obra, una información adecuada de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran ocasionar, juntamente con las medidas de seguridad que se deberán emplear.

La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

De todo ello deberá quedar constancia por escrito.

7.4.- Instalaciones provisionales

Para estos trabajadores se deberá disponer en la obra de instalaciones provisionales, alojados en módulos prefabricados, para vestuarios, comedor, duchas, lavabos y retretes.

Estas instalaciones provisionales deberán disponer de agua potable, en cantidad suficiente y fácilmente accesible.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, que tendrán la capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Las instalaciones provisionales serán de fácil acceso y se situarán sobre superficies de terreno con suficiente capacidad portante, si fuese necesario se realizarán ligeras cimentaciones de hormigón, en todo caso siempre deberá estar garantizada su estabilidad y seguridad.

Cualquier actuación que se realizase para la colocación de las instalaciones provisionales deberá reponerse a su estado inicial, una vez finalizadas las obras.

7.5.- Medicina preventiva y primeros auxilios

Enfermería y botiquín:

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

Asistencia a accidentados:

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

Sin perjuicio de lo anterior, existirá en sitio bien visible en la zona del botiquín una lista de teléfonos y direcciones de Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc.

Reconocimiento Médico:

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido al menos en el periodo de un año.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LZE4MDUxMTkVDE\$

NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 43 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	Ei/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

proviene de la red de abastecimiento de la población.

8.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se realizará de acuerdo con la normativa vigente, los desvíos de calles y señales de advertencia de salida de vehículos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

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

Habrà de considerarse la incidencia que para el tráfico peatonal se produzca en la ejecución de las zanjas, no impidiendo el acceso normal a las viviendas y comercios de las zonas que se atraviesan.

Es importante resaltar la obligatoriedad de la creación de pasillos para peatones y accesos a fincas, mediante vallas móviles para contención de peatones, debidamente señalizados. Estos pasillos deberán tener una anchura mínima de 1 metro, se mantendrán en todo momento limpios de material o restos de obra y estarán situados a una distancia tal de la obra que queden fuera del radio de acción de las actividades que en ella se den, haciendo especial mención a los movimientos de maquinaria.

Por otro lado, será obligatorio utilizar operarios como señalistas de obra en todos los movimientos que la maquinaria realice fuera del perímetro vallado de las obras, especialmente si dichos movimientos interfieren en la circulación de vehículos de personas ajenas a la obra.

9.- PREVENCIÓN DE OTROS RIESGOS

Habrà de extremarse la precaución en la utilización de los medios de maquinaria, definiendo y señalizando las zonas de circulación y trabajo de la misma, protegiendo aquellos elementos y estructuras susceptibles de ser dañados y disponiendo los medios de seguridad en excavaciones, terraplenes y demás trabajos a efectuar en la ejecución de las obras.

Para ello se inspeccionarán previamente a la ejecución de cada trabajo, las condiciones del terreno existente y dichos elementos, realizando la selección de maquinaria, apeos, refuerzos, entibaciones y protecciones adecuadas para cada caso.

10.- LIBRO DE INCIDENCIAS

En la obra deberá existir, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado habilitado al efecto.

11.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista adjudicatario elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que analizará, estudiará, desarrollará y cumplimentará las previsiones contenidas en este estudio.

El citado plan cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1627/97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

El Plan de Seguridad y Salud se elevará para su aprobación por el Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza, antes del inicio de la obra.

En relación con los puestos de trabajo de la obra el Plan de seguridad y salud constituirá el documento básico de evaluación de riesgos y de planificación de la actividad preventiva.

El Plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los aquellos agentes que contempla el Real Decreto 1627/97.

Para facilitar la redacción de dicho Plan de seguridad y salud por parte del contratista se expone a continuación un esquema de carácter indicativo del contenido del mismo:

- Título de la obra.

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



MTE5LZE4MDUXMTKVDES

NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 44 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221

**AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD
 UNIDAD DE CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL**

- Autor del Plan de seguridad y salud.
- Presupuesto de ejecución por contrata de la obra.
- Plazo de ejecución previsto.
- Número máximo de trabajadores previsto.
- Descripción del proceso constructivo que se va a seguir.
- Descripción de los procedimientos que van a utilizarse.
- Descripción de equipos técnicos (máquinas, aparatos, instrumentos o instalaciones) que van a utilizarse.
- Descripción de medios auxiliares que van a utilizarse.
- Identificación de riesgos laborales que van a ser eliminados totalmente.
- Medidas técnicas que se van a adoptar para evitar totalmente dichos riesgos laborales.
- Identificación y evaluación de riesgos laborales que no van a poder ser eliminados totalmente.
- Medidas preventivas que se van a adoptar para controlar y reducir dichos riesgos laborales.
- Protecciones técnicas que se van a adoptar para controlar y reducir dichos riesgos laborales de especial importancia (relación de riesgos del Anexo II del Real Decreto 1627/1997).
- Descripción de los equipos de protección individual a disposición de la obra.
- Descripción de los servicios sanitarios e higiénicos a disposición de la obra.
- Planos con gráficos y esquemas que faciliten la comprensión de las medidas preventivas que van a ser tomadas.
- Planos con la localización de las zonas en las que se van a prestar trabajos de especial riesgo (relación del riesgos del Anexo II del Real Decreto 1627/97).
- Medición de las unidades de seguridad que se vayan a adoptar y presupuesto del gasto previsto en seguridad (igual cifra que la del Estudio de seguridad y salud).
- Otros apartados que analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de seguridad y salud.
- Fecha, sello de la empresa y firma por el autor del Plan de seguridad y salud, en todos los documentos del mismo.

I.C., de Zaragoza, a 25 de noviembre de 2019

El Jefe de la Unidad de
 Conservación del Medio Natural,

Fdo.: Luis Manso de Zúñiga González

Documento firmado digitalmente. Para verificar la validez de la firma acceda a <https://www.zaragoza.es/verifica>
 Ayuntamiento de Zaragoza - <http://www.zaragoza.es>



NOMBRE DOC.	Ficha técnica		PÁGINA 45 / 45
FIRMADO POR	CARGO FIRMANTE	FECHA FIRMA	ID. FIRMA
LUIS J MANSO ZUÑIGA GONZALEZ	El/La Técnico/a	25/11/2019	6035221